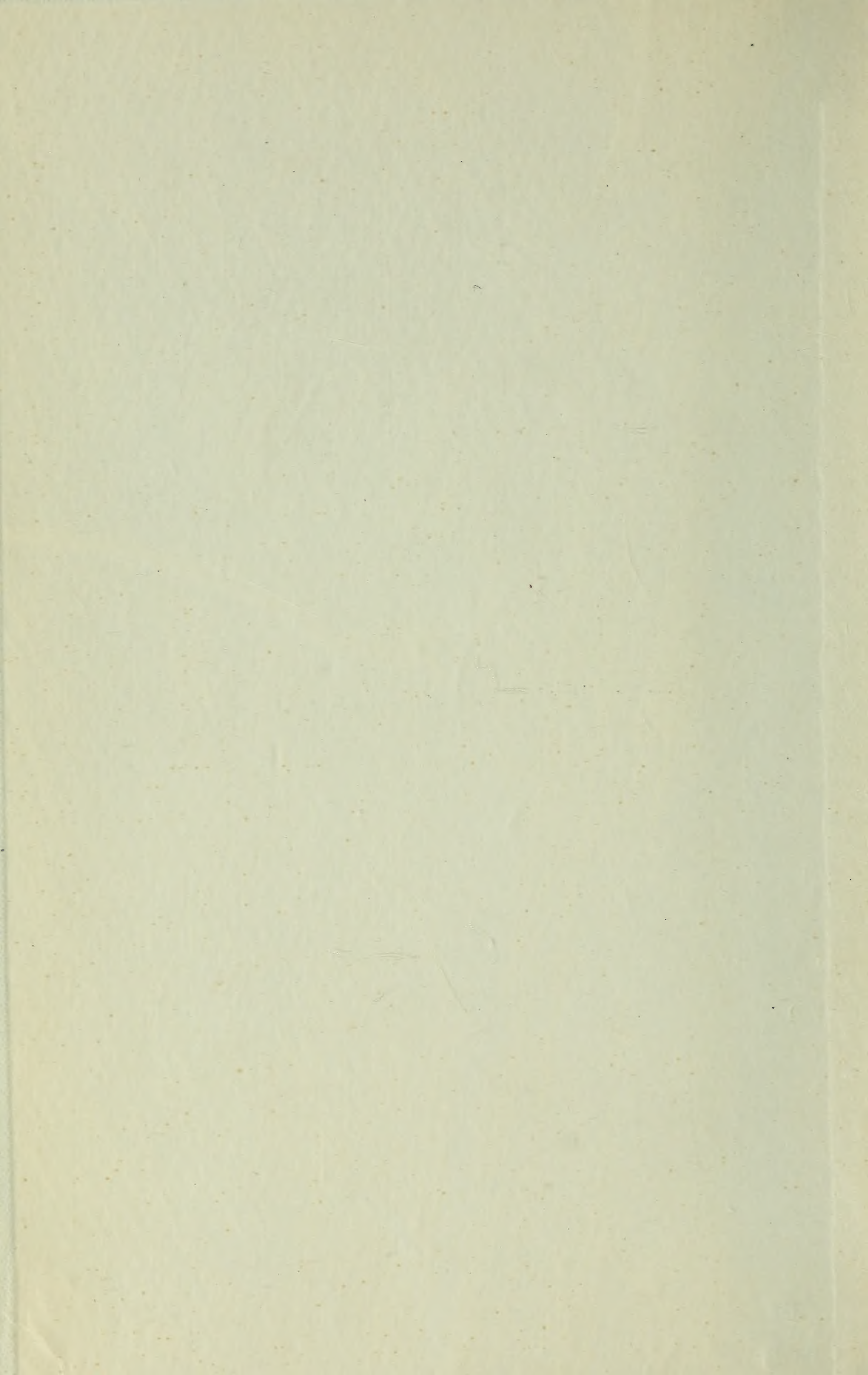
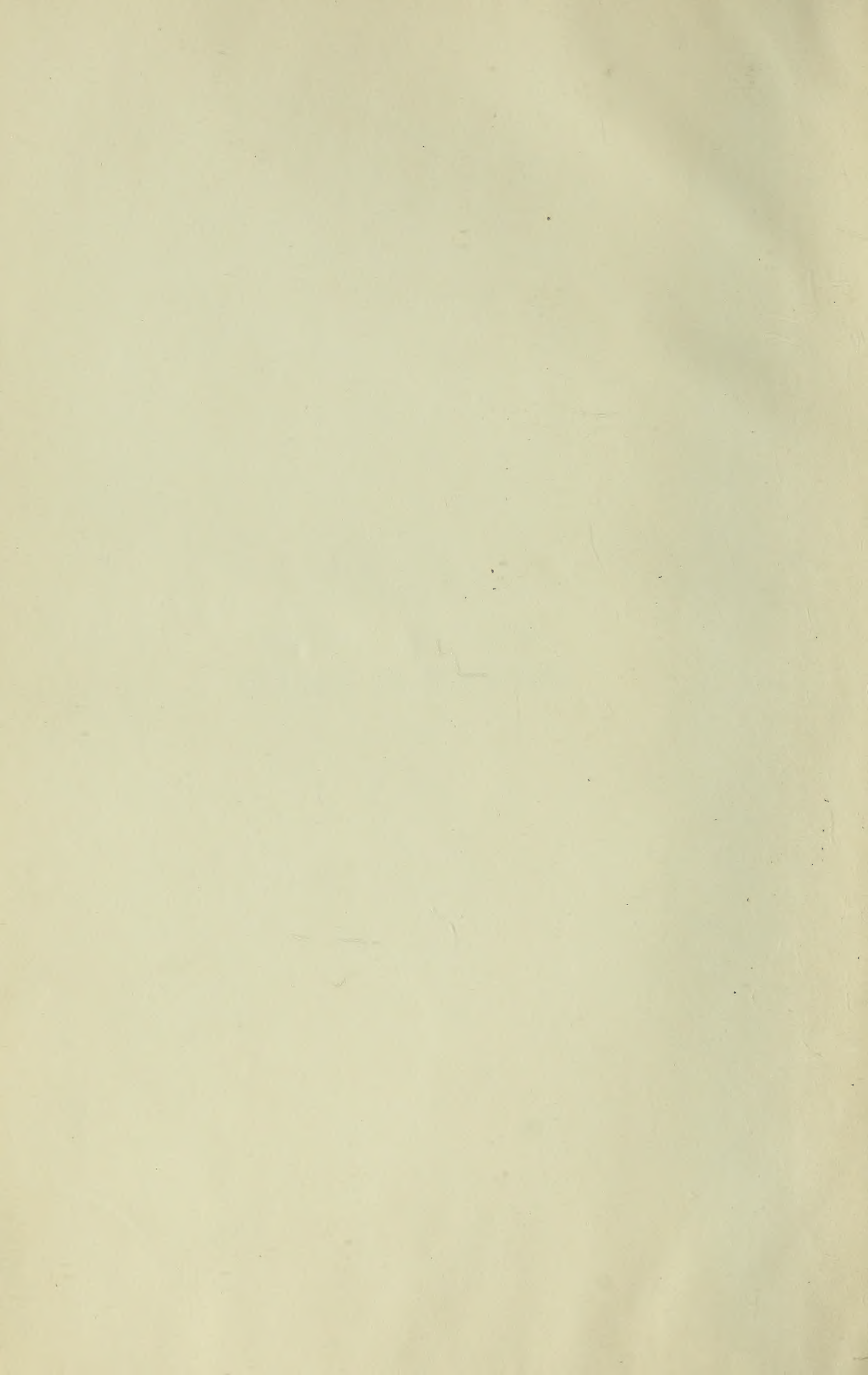


Aus dem Walde

Die Ordnung der Holznutzungen auf wirtschaftlicher und geschichtlicher Grundlage





Aus dem Walde

Die Ordnung der Holznutzungen
auf
wirtschaftlicher und geschichtlicher Grundlage

Eine Anleitung
zu praktischer Forsteinrichtungsarbeit

von

Otto Eberbach

Großh. Bad. Oberförster

Karlsruhe

C. F. Müllersche Hofbuchdruckerei

1913

Inhaltsübersicht.

Einführung in die Arbeit.

Die Forstwirtschaft hat das Bedürfnis, die Holznutzungen in den Waldungen jeweils für gewisse Zeitabschnitte im voraus zu ordnen. Es entspringt dieses Bedürfnis aus der Langfristigkeit der forstlichen Gütererzeugung und aus der Forderung der Nachhaltigkeit der Nutzungen, die für den größten Teil unserer Waldungen, insbesondere für die Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, besteht.

Man hat früher geglaubt, die notwendige Ordnung für längere Zeit hinaus treffen zu können, und auch heute noch geschieht es da und dort. Aber die Erfahrung hat gezeigt, daß auch der Wald, geradeso wie jedes andere Ding auf der Welt, den mannigfachsten Wandlungen sowohl nach seiner äußeren Gestalt wie nach seiner inneren Verfassung ausgesetzt ist, so daß es sich nicht empfiehlt, auf zu lange Zeit hinaus Anordnungen und Vorsorge zu treffen. Wie viel Arbeit, Mühe und Kosten sind schon nutzlos für allzufern schweifende Pläne aufgewendet worden!

Man beschränkt sich daher heute in weiser Bescheidenheit mehr und mehr darauf, die Holznutzungen nur für die nächstliegende Zeit zu ordnen, in der Regel für etwa zehn Jahre. Es besteht dann wenigstens *einige* Aussicht, daß die Vorschläge, die gemacht werden, im großen und ganzen auch eingehalten werden können, und wenn außerordentliche Störungen eintreten, können sie sich doch nicht auf so lange hinaus geltend machen, als dies sonst der Fall sein müßte.

Die Hauptfrage, um die es sich bei der Ordnung der Holznutzungen von jeher gehandelt hat und heute noch handelt, ist die: *wie viel kann genutzt werden, ohne daß die Nachhaltigkeit gestört, ohne daß also der jetzige Nutznießer am Wald auf Kosten oder zugunsten der Zukunft bevorzugt oder benachteiligt wird?*

Diese Frage stand zuzeiten, als die Furcht vor der Holznot die Ordnung der Holznutzungen geraten erscheinen und die ersten

Anfänge einer Forsteinrichtung aufkommen ließ, so sehr im Vordergrund aller Interessen, daß irgendwelche andere Rücksichten, insbesondere Rücksichten auf den Wald selbst, gar keine Rolle mehr spielten. Zuvörderst stand die Sorge um die nachhaltige Ordnung der Nutzungen. Lange nachher erst kam der Wald. Er hatte sich zu fügen. So wurde die Forsteinrichtung zur Meisterin und Beherrscherin des Waldes: sie wurde für ihn zur Zwangsjacke, und ist das im wesentlichen bis auf den heutigen Tag geblieben. Man schuf sich, in der Überzeugung, damit für alle Zeiten den Wald und seinen Holzertrag in fester, sicherer Hand und Ordnung zu haben, mit Hilfe einer bestimmten Umtriebszeit und der Fläche den sogenannten „Normalwald“, die „normale Betriebsklasse“; darin sollte jeder Altersklasse, von 1 anfangend bis zu der der angenommenen Umtriebszeit, allmählich eine bestimmte Fläche zugewiesen werden, so daß jedes Jahr ein bestimmter Flächenanteil für die Abnutzung zur Verfügung stehen konnte. In diese Form sollte sich der Wald und seine Holzerzeugung fügen, und man ging eifrig daran, ihn allenthalben aus seiner natürlichen Verfassung in diese gekünstelte zu überführen.

Aber der Wald wehrte sich gegen diesen widernatürlichen Zwang, und es trat bald zutage, daß er sich gutwillig nicht fügen werde und daß eine Aufrichtung des strengen Normalwaldes tatsächlich eine Unmöglichkeit sei. Man machte daher allerhand Zugeständnisse, verzichtete insbesondere darauf, jeder Altersklasse eine besondere Fläche zuzuweisen, arbeitete mit der Zeit da und dort außer mit der Fläche und Umtriebszeit auch mit dem Vorrat und Zuwachs: aber das Bild, das man sich nun einmal von einem richtig geordneten Wald gemacht hatte, der Normalwald mit seinem Normalvorrat hielt nach wie vor das Denken der forstlichen Welt so fest gefangen, daß man sich ein geordnetes Schaffen im Wald ohne ihn oder wenigstens ohne ihn als leuchtendes Muster vor sich zu haben, nicht vorstellen konnte. Man hing an diesem Ideale und arbeitete bald mehr bald weniger rücksichtslos darauf hin.

Die Folgen zeigten sich mit der Zeit: der Wald bekam vielfach eine ganz andere Verfassung. An die Stelle des von früher her

überkommenen ungleichaltrigen Waldbildes trat der gleichaltrige Hochwald mit seiner übertriebenen Bevorzugung der großen Stammzahl; die Bedingungen für die natürliche Verjüngung der verschiedenen Holzarten verschlechterten sich, man mußte mehr und mehr zur künstlichen Nachzucht greifen und bediente sich dabei vorwiegend einiger weniger Holzarten; der Wald wurde holzartenärmer, einförmiger, der Boden ging mangels des nötigen Schutzes in den gleichaltrigen älteren Beständen vielerorten zurück, verwilderte, entartete, und mit der zunehmenden Holzartenarmut, insbesondere dem Überhandnehmen reiner Nadelholzwaldungen, vermehrten sich allerhand äußere Feinde und Gefahren und machten sich da und dort in einer für den Bestand des Waldes geradezu bedenklichen Weise geltend.

Die Erkenntnis dieser Nachteile brachte mehr und mehr dem Ruf: „Zurück zur natürlichen Waldbehandlung, zum gemischten, ungleichaltrigen Wald" Gehör und Zustimmung, aber das will wenig bedeuten, so lange wir unsere Waldwirschaft nicht loskriegen von den eisernen Banden, mit denen sie die Forsteinrichtung umfaßt und gefangen hält. Heraus aus unseren veralteten Forsteinrichtungsformen, die den Wald schon so schwer geschädigt haben und ihn noch schädigen! Machen wir die Forsteinrichtung zu dem, was sie sein soll und darf: zur Dienerin des Waldes und der Waldwirtschaft, nicht zu ihrer Herrin. Dann werden auch für den Wald bessere Tage kommen.

Leider kann man aber nicht sagen, daß wir heute zufolge unserer besseren Erkenntnis und der gemachten Erfahrungen daran seien, der Forsteinrichtung in der Waldwirtschaft den Platz zuzuweisen, der ihr gebührt. Mit nichten: der alte „Normalwald" treibt nach wie vor in der forstlichen Welt sein Unwesen, und so sehen wir, daß auch die amtlichen Dienstweisungen über Forsteinrichtung bis herab zu den neuesten sich von ihm nicht haben losmachen können: der Umtrieb, die Fläche, der Normalvorrat, drei ausgesprochene Merkmale des „Normalwaldes", bilden nach wie vor die Stützen unserer amtlichen Forsteinrichtungsverfahren, und wenn diese Stützen auch mit allerhand Zierrat etwas verdeckt sind: im Grunde

genommen ist es die alte Sache in einem neuen Kleid. So kommen wir nicht vorwärts. Es muß eine ganze Umwertung der Größen „Forsteinrichtung“ und „Waldwirtschaft“ eintreten. Bisher stand obenan die Forsteinrichtung, und nach ihr sollte sich der Wald formen und richten. Heute muß es heißen: zuerst kommt der Wald, eine naturgemäße, vernünftige Waldbehandlung an der Hand des Zieles und der Aufgabe der Forstwirtschaft. Die Forsteinrichtung soll dann sehen, wie sie mit diesem Wald zu Streich kommt.

Seit der Zeit, da die ersten Forsteinrichtungsvorschriften es sich zur Aufgabe machten, die Nachhaltigkeit des Bezugs der Holznutzungen zu sichern, hat sich übrigens auch in der Waldwirtschaft eine bedeutsame Änderung vollzogen.

Die Furcht vor der Holznot, die den ersten Anstoß gab zur nachhaltigen Ordnung des Holzeinschlags, drängten Eisenbahn und Dampfschiff nach und nach in den Hintergrund. Das Brennholz verlor seine ursprünglich große Bedeutung für unsere Volkswirtschaft mehr und mehr und wurde in weitem Umfang von der Kohle verdrängt. Gleichzeitig stieg der Bedarf und die Geltung des Nutzholzes, und die Versendbarkeit dieses Erzeugnisses auf weite Strecken mittelst Schiff und Eisenbahn brachte regelmäßige gute Absatzmöglichkeit. Dabei stieg das Geldbedürfnis der Waldbesitzer mit dem allmählichen Rückzug der alten Naturalwirtschaft vor der Geldwirtschaft zusehends an. Und so wurde nach und nach und in immer steigendem Maße der frühere Holzversorgungswald eine Einkommensquelle für den Besitzer.

Gewiß ist durch diesen Wandel der Zeiten die Forsteinrichtung nicht überflüssig geworden, im Gegenteil, sie ist wichtiger denn je, aber es sind heute zum Teil andere Gesichtspunkte, die für sie richtunggebend sein müssen: neben der Nachhaltigkeit der Holznutzungen treten heute die Rücksichten auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebs und die auf den Geldbeutel des Waldbesitzers in den Vordergrund. Es genügt heute nicht mehr, lediglich den nachhaltigen Bezug der Holznutzungen zu sichern; damit allein ist dem Waldeigentümer nicht gedient: er will Einnahmen aus seinem Wald, alle Jahre die

gleichen, am liebsten steigende Einnahmen, und er muß meist Gewicht darauf legen, daß diese Einnahmen zu den Werten, die sie hervorbringen, in einem angemessenen Verhältnis stehen. Kaufmännische Gesichtspunkte treten also bei der Ordnung des Holzbezugs aus dem Wald und bei der ganzen Waldwirtschaft überhaupt mehr und mehr in den Vordergrund.

Nach dem Gesagten muß die Forsteinrichtung heute folgenden Forderungen genügen:

1. Sie darf unter keinen Umständen auf die wirtschaftlichen Maßnahmen in einem Wald einen leitenden oder zwingenden Einfluß ausüben. Der Wald muß frei sein von jeder Fessel eines Einrichtungssystems und eines bestimmten Normalwaldbildes. Die Einrichtung muß sich nach dem Wald richten und muß die Maßnahmen und Entscheidungen, die sie zu treffen hat, aus dem Wald heraus, aus seinem gegenwärtigen Zustand und aus seiner Geschichte ableiten. Die Waldwirtschaft muß der Forsteinrichtung Ziel und Richtung geben, nicht umgekehrt.

2. Sie muß in der Lage sein, dem Waldbesitzer und seinen Verhältnissen nach jeder Hinsicht gerecht zu werden. Der Waldbesitzer kann und darf alle Opfer ablehnen, die eine Einrichtung seines Waldes lediglich deshalb von ihm verlangt, weil sie nach einem bestimmten System arbeitet. Er hat Anspruch darauf, daß sich die Forsteinrichtung nach ihm richtet und nicht umgekehrt. Also auch hier kein Zwang, sondern Anpassung an die wirtschaftlichen Verhältnisse und Bedürfnisse des Eigentümers!

Ich habe in der vorliegenden Arbeit versucht, das, was ich schon da und dort zur Forsteinrichtungsfrage geschrieben habe, zusammenhängend darzustellen und zu ordnen und war dabei bemüht, den Grundsätzen Rechnung zu tragen, denen oben Ausdruck gegeben ist.

Unmittelbar veranlaßt bin ich zu dieser Veröffentlichung durch das Erscheinen der badischen „Dienstweisung über Forsteinrichtung“, die uns zwar vermehrte Arbeit und manche Neue-

rungen von recht zweifelhaftem Wert, aber leider keinen Fortschritt in der Richtung gebracht hat, auf die meines Erachtens allein Gewicht zu legen ist.

Ermutigt hat mich zum Hervortreten mit dieser Arbeit ein Besuch bei Herrn Kantonsforstmeister Biolley in Couvet, Kanton Neuenburg, den ich im September 1912 ausgeführt habe. Ich habe dort den Nutzen gesehen, den der Wald daraus zieht, wenn er sich zur Herrin macht über die Forsteinrichtung und bin bei diesem Besuch außerdem auf mancherlei aufmerksam geworden, was diese Arbeit gefördert hat.

Bonndorf, Weihnachten 1912.

I. Grundlegende Erörterungen.

Aufgabe und Wesen der Forstwirtschaft.

Die Forstwirtschaft hat die Aufgabe, Holz zu erzeugen und solches regelmäßig zu gewinnen und zu liefern.

Daneben hat der Wald allerdings von jeher in manch anderer Beziehung Bedeutung und Wert gehabt und hat das noch. Aber die Holzerzeugung und Holzgewinnung ist im Laufe der Entwicklung immer mehr und mehr als die wichtigste Seite des Waldes und der Waldwirtschaft in den Vordergrund getreten, und die weitaus größte Zahl der Waldbesitzer schätzt heute ihre Waldungen vorwiegend als ein Mittel zum Erwerb und zum Unterhalt. Damit ist die Forstwirtschaft mehr und mehr zum Geschäft geworden, und sie muß demnach auch mehr und mehr nach geschäftlichen Grundsätzen eingerichtet werden.

Holz wird täglich in großen Mengen gebraucht, und die Holzerzeugung Deutschlands kann lange nicht den Bedarf des Reiches decken. Zwar an Brennholz schon, weil dessen Gebrauch heute ziemlich willkürlich eingeschränkt werden kann. Dagegen fehlt es an Nutzholz. Deutschland führt heute jährlich rund 14 Millionen Festmeter Nutzholz mehr ein als aus. Es muß also einen großen Teil seines jährlichen Nutzholzbedarfs, etwa ein Drittel, vom Ausland kaufen und dafür jährlich mehr als 300 Millionen Mark an dieses bezahlen. Aus dieser Tatsache leitet sich die Forderung an die heutige Forstwirtschaft ab: auf der ihr zu Gebote stehenden Fläche möglichst viel Nutzholz zu erzeugen. Das liegt sowohl im Interesse unserer gesamten Volkswirtschaft als auch in dem des einzelnen Waldbesitzers.

Nutzholz ist selbst aber wieder sehr verschiedenwertig: die einzelnen Holzarten sind verschieden begehrt und bezahlt, und innerhalb derselben

Holzart ist starkes Holz wertvoller als schwaches, gesundes wertvoller als krankes, gerades und glattes wertvoller als krummes und rauhes, vollholziges wertvoller als abholziges.

Dadurch wird die Aufgabe der Forstwirtschaft noch enger und bestimmter umgrenzt.

1. Die Holzerzeugung.

A. Voraussetzung und Grundlage der Holzerzeugung: der Vorrat.

Eine Holzerzeugung ist nur möglich, wenn eine mit Holz bestockte Fläche vorhanden ist oder wenn man sich eine solche Fläche schafft. Holz wächst immer nur an Holz. Jede Kahlfläche im Wald bedeutet daher einen Verlust für die Holzerzeugung. Diese muß ohne Unterbrechung über die ganze zur Verfügung stehende Fläche alle Zeit im Gang bleiben.

Die auf einer Waldfläche vorhandene Bestockung heißt der „Vorrat"; er ist also Grundlage und Voraussetzung der Holzerzeugung.

Der Vorrat setzt sich zusammen aus Einzelbäumen, die einer oder mehreren Holzarten zugehören können und die in den meisten Waldungen in sehr verschiedener Stärke-, Höhen- und Altersabstufung vertreten sind. Im allgemeinen entspricht unter sonst gleichen Verhältnissen der größeren Höhe eine größere Stärke und ein höheres Alter der Bäume.

Die Beschaffenheit des Vorrats ist für die Holzerzeugung nach dreierlei Richtung hin von Wichtigkeit, nämlich in Beziehung auf

- die Holzarten, die ihn zusammensetzen,
- die Wuchsverhältnisse, die diese zeigen und
- die Art und Weise, wie die Einzelbäume zu Beständen zusammentreten.

Die einzelnen Holzarten leisten sehr verschiedenes in der Holzerzeugung nach Masse und Wert, und innerhalb derselben Holzart ist der Standort wieder von maßgeblichem Einfluß: auf guten Standorten wachsen höhere und stärkere und daher wertvollere Bäume als auf schlechten. Holzart und Standort stehen außerdem in gewissen Wechselbeziehungen zueinander. Jede Holzart

bevorzugt bestimmte Standörtlichkeiten und leistet auf ihnen das beste. Eine an sich geringwertigere Holzart kann daher bei ihr zusagenden äußeren Verhältnissen besseres leisten als eine an sich wertvollere Holzart, wenn ihr die betreffenden Verhältnisse nicht passen.

Unsere Holzarten haben also natürliche Verbreitungsgebiete, und die Holzerzeugung tut gut daran, diese Tatsache gebührend zu berücksichtigen. Die Leistungen werden um so größer sein, je mehr die Holzarten eines Waldes den standörtlichen Verhältnissen entsprechen, und da der Standort häufig auf kurze Entfernung wesentliche Verschiedenheiten aufweist, so ist eine Vielheit der Holzarten im Wald im allgemeinen natürlich und zweckmäßig. Eine solche empfiehlt sich auch schon deshalb, weil sogenannte reine Waldungen gewissen äußeren Gefahren weit mehr ausgesetzt sind als gemischte.

Zwischen der Bodenbeschaffenheit insbesondere und den einzelnen Holzarten besteht dann noch eine weitere Beziehung insofern, als manche Holzarten auf den Zustand des Bodens mit der Zeit einen ungünstigen Einfluß ausüben, während andere bodenverbessernd wirken können. Der Wert einer Holzart für die Holzerzeugung läßt sich also nicht lediglich nach dem bemessen, was sie gegenwärtig leistet, sondern es bedarf auch der Berücksichtigung, ob sie auf die Erhaltung der Bodenkraft förderlich oder gegenteilig einwirkt.

Im allgemeinen sind in unsern Waldungen diejenigen Holzarten hauptsächlich vertreten, die jeweils darin ihre natürlichen Lebensbedingungen finden, und die Holzerzeugung wird sich daher in der Regel in erster Reihe auf die vorhandenen Holzarten stützen müssen. Sie lassen sich auch häufig durch den natürlichen Samenabfall der Mutterbäume kostenlos nachziehen, während die allgemeine Einbürgerung bislang gar nicht oder nur spärlich vertretener Holzarten größere Kosten bringt. Aufwendungen nach dieser Richtung hin sind nur da gerechtfertigt, wo sich daraus für die Folge aller Voraussicht nach große Vorteile für die Masse, den Wert und die Sicherung der Holzerzeugung ergeben müssen.

Der Vorrat benutzt zur Holzerzeugung

1. den Boden und die darin enthaltenen Nährstoffe; er nutzt sie durch Vermittelung der Baumwurzeln;
2. den Luftraum über dem Boden mit dem darin enthaltenen Kohlenstoff; er nutzt ihn durch Vermittelung der Blätter und Nadeln;
3. das diesen Luftraum durchflutende Licht; es hilft den von den Blättern und Nadeln aufgenommenen Kohlenstoff verarbeiten.

Es besteht die Vermutung, daß unter sonst gleichen Verhältnissen derjenige Vorrat am meisten Holz erzeugt, der die Mittel der Holzerzeugung am vollkommensten ausnutzt.

Das wird derjenige Vorrat tun, der räumlich so geordnet steht, daß hohe und starke, mittelhohe und mittelstarke, niedere und schwache, gutbekronte Bäume so über die zur Verfügung stehende Fläche verteilt sind, daß der Luftraum darüber von den Blättern und Nadeln überall bis zur Höhe der stärksten Bäume ausgenutzt wird und bei dem weiterhin die einzelnen Bäume so neben-, zwischen- und untereinander stehen, daß jedem der zur freien allseitigen Kronenentwicklung nötige Raum, aber nicht mehr und nicht weniger, zur Verfügung steht.

Der also beschaffene Vorrat zeigt das Bild eines ungleichaltrigen Waldes, des Femelwaldes.

Im Gegensatz dazu sind unsere Waldungen heute zumeist in anderer Verfassung: die einzelnen Höhen-, Stärke- und Altersklassen stehen *nicht durcheinander*, sondern sind mehr oder weniger scharf *flächenweise getrennt*; sie geben das Bild *gleichaltriger* Hochwaldungen, und der Vorrat unterscheidet sich meist sehr deutlich in Jungwüchse, Stangenhölzer und Baumhölzer. Von diesen Bestandsformen nutzt keine den zur Verfügung stehenden Luftraum über die ganze Höhe aus.

Es wird im allgemeinen angenommen und behauptet, daß die Vorratsverfassung des Femelwaldes nur möglich und vorteilhaft sei in einem Wald, der ausschließlich oder vorwiegend aus Schattholz-

arten (vor allem Weißtanne) besteht. Demgegenüber ist es Tatsache, daß gerade im Lichtholzwald, nämlich im Mittelwald, jene Vorratsanordnung die weiteste Verbreitung auch heute noch hat.

Sicher kommt der Femelwald dem Bild und Bestand des ursprünglichen, des natürlichen Waldzustandes, am nächsten. Daß er, wenn wir vom Mittelwald absehen, heute fast überall verschwunden ist, haben wir, wie schon eingangs erwähnt wurde, in erster Linie der „Forsteinrichtung" zuzuschreiben, die sich mit ihren bisherigen Haupthilfsmitteln, der Fläche, der Umtriebszeit und dem Normalvorrat, dem Femelwald gegenüber vor einer unlösbaren Aufgabe sah. Deswegen zwängte sie den Wald in Formen, denen sie gerecht werden konnte, allerdings sehr zum Schaden des ersteren: denn ihr, der Forsteinrichtung und einer schlechten Verwertung unserer Erkenntnis der Bedingungen des Pflanzen- und Baumwuchses verdanken wir im wesentlichen die heute so weit verbreiteten, gleichaltrigen, dicht geschlossenen, jämmerlich bekronten und holzartenarmen Waldbestände, die in Anbetracht ihrer vielfachen Nachteile — die Worte „Kahlabtrieb" und „künstlicher Anbau", „Bodenverwilderung" und „Bodenverarmung" sagen genug — und wegen der ihnen drohenden Gefahren — Insekten, Wind, Eis, Schnee — mit Recht als die „größte forstliche Verirrung" unserer Zeit bezeichnet worden sind.

Gewiß kann man dem Femelwald auch mancherlei Nachteile nachsagen, hauptsächlich in Hinsicht auf die praktische Betätigung der Forstwirtschaft, und es ist ja auch an sich ganz unmöglich, von heute auf morgen aus dem gleichaltrigen Wald in den ungleichaltrigen überzugehen. Ein solcher Sprung von einem Extrem ins andere ist auch gar nicht nötig. Aber das eine gilt es festzuhalten:

> Es muß Aufgabe der Gegenwart und Zukunft sein, dafür zu sorgen, daß unsere Vorräte wieder in eine Verfassung kommen, die den natürlichen Wuchsbedingungen der Bäume mehr Rechnung trägt: Kein Zusammendrängen gleichalter, gleichstarker Bäume in reinem Vorkommen auf weiten Flächen, sondern Verteilung der verschiedenen Alters- und Stärkeklassen bei zweckmäßiger Holzartenmischung über den ganzen Wald!

Ob man das Waldbild, das dann im einzelnen Fall im Laufe der Zeit entsteht, einen Femelwald heißen kann und will oder nicht, ist gleichgültig. Es gibt nur eine Waldbehandlungsart, und das ist die, die unter den gegebenen Verhältnissen der Aufgabe und dem Ziel der Forstwirtschaft am besten gerecht wird. Jede Schablone in der Waldwirtschaft und insbesondere in der Vorratsbehandlung ist vom Übel.

B. Das Erzeugnis des Vorrats: der Zuwachs.

Das vom Vorrat alljährlich erzeugte Holz, „der Zuwachs“, kann vom Vorrat, der ihn hervorgebracht hat, nicht getrennt werden; er ist für sich nicht greifbar, sondern immer nur in Verbindung mit dem Zuwachs, den die Bäume in früheren Jahren hervorgebracht haben.

Der jüngste Zuwachs an einem Baum erhält im allgemeinen den Wert, den die Gesamtheit der früheren Zuwüchse zurzeit hat; er kann aber auch wertserhöhend auf den ganzen früheren Zuwachs wirken.

Demnach ist der alljährlich vom Vorrat hervorgebrachte Zuwachs sehr verschiedenwertig, je nachdem er sich an stärkerem, mit Vorteil verwertbarem Holz oder an schwächerem, unverkäuflichem oder nur mit spärlichem Nutzen absetzbarem Holz anlegt. Die Wertserzeugung durch den jährlichen Zuwachs wird daher unter sonst gleichen Verhältnissen um so größer sein, je mehr er an wertvollem Holz erfolgt. Das Holz aber ist um so wertvoller, je größer der Unterschied ist zwischen Roherlös und Zurichtungskosten.

Bei einer femelwaldartigen Verfassung des Vorrats legt sich wertvoller Zuwachs über die ganze Waldfläche an, weil überall gut verwertbares stärkeres Holz steht; man kann daher in diesem Fall seine Nutzungen in regelmäßiger Kehr im ganzen Wald erheben. Im gleichaltrigen Hochwald dagegen ist auf weite Strecken Jahrzehnte hindurch nichts zu holen. Die jüngeren und jüngsten Bestände bringen in der Regel nicht nur nichts ein, sondern verlangen häufig noch von Zeit zu Zeit größere Aufwendungen. Die Nutzungen drängen sich hier auf einen Teil der Fläche zusam-

men, das führt und zwingt örtlich zu unzweckmäßigem, raschem Vorgehen bei ihrer Erhebung, und die Folge davon ist häufig Kahlabtrieb und Anbau.

Unter sonst gleichen Verhältnissen muß sich im ungleichaltrigen Wald durchschnittlich wertvollerer Zuwachs anlegen als im gleichaltrigen. Denn wenn man sich den Vorrat eines im strengsten Schlagbetrieb bewirtschafteten Waldes mit den flächenweise geschiedenen Altersklassen auf die ganze Fläche auseinandergezogen und durcheinandergestellt denkt, so werden die Stangen- und Baumhölzer in der neuen Stellung viel weiteren Standraum erhalten als sie bisher hatten, sie werden ihre Kronen weiter entfalten und sich daher besser und andauernder entwickeln können; sie werden also mit der Zeit mehr leisten können als im gleichaltrigen Wald möglich gewesen wäre. Dagegen werden bei der neuen Verteilung des Vorratsstandes die Jungwüchse durch den Oberstand in der Entwickelung gehemmt werden und es werden nur diejenigen sich emporarbeiten können, die die nötige Entwickelungsfreiheit haben oder mit der Zeit gewinnen.

Beim gleichaltrigen Hochwald trifft das umgekehrte zu: die Stangen- und Baumhölzer sind infolge ihrer dichten Stellung in der natürlichen Entwickelung gehemmt, während sich auf weiten Strecken junge unverwertbare Bestände breit machen mit einer Stammzahl, die der Wirtschaft in der Regel nur Verlegenheit bringt und die der Entwickelung der Einzelbäume selbst wieder ein Schaden ist. Der Zuwachs in diesen jungen Beständen ist allerdings recht groß, aber das Holz, das da erzeugt wird, ist gar nicht oder nur schlecht verwertbar, verfault zu einem wesentlichen Teil im Wald oder muß ohne Nutzen oder sogar unter Verlust herausgehauen werden: Die Erzeugung unverwertbaren oder schlecht verwertbaren Zuwachses im Wald ist aber unwirtschaftlich, sofern er dem Wald nicht bis zu einer Zeit erhalten werden kann, in der er wertvoll wird oder wenn er nicht einem ganz bestimmten sonstigen Zweck, z. B. dem Bodenschutz, zu dienen hat. —

Der Zuwachs des Einzelbaumes läßt sich beurteilen aus der Breite der Jahrringe, die er anlegt. Die Jahrringe sind

im allgemeinen in der frühesten Jugend des Baumes schmal, werden dann breiter und gehen mit zunehmendem Alter wieder zurück.

Bei sich gleichbleibenden Jahrringen ist der Zuwachs um so größer, je stärker der Baum ist. Wenn also ein Baum mit zunehmender Durchmesserstärke gleichbreite oder sich sogar verbreiternde Jahrringe aufweist, so arbeitet er vom Standpunkt der Holzerzeugung aus gut oder sehr gut, sofern der ganze Baum nutzholztüchtig ist. Ein solcher Baum muß dem Wald erhalten bleiben, und er muß sich fortgesetzter Fürsorge der Wirtschaft erfreuen, damit seine guten Leistungen möglichst lange anhalten. Das wird nur dann der Fall sein können, wenn der Baum immer den nötigen Raum hat zur Ausbreitung seiner Krone. *Kronenpflege ist also Zuwachspflege*, denn der Zuwachs eines Baumes steht mit seiner Kronenausbildung in engster Beziehung.

Ein tief- und reichbeasteter Baum wird unter sonst gleichen Voraussetzungen *mehr* Zuwachs anlegen als einer mit kurzer, spärlicher Krone. Aber der allzutief beastete Baum liefert astiges, abholziges, daher geringwertigeres Holz als der mit höher angesetzter Krone. Es stehen daher hier *höchste Massenerzeugung* und *höchste Wertserzeugung* in einem *Gegensatz* zueinander. Man muß diesen Gegensatz auszugleichen suchen, indem man die Bäume in jüngerem Alter sich in dichterem Beisammensein entwickeln läßt, wodurch die unteren Äste schwächer bleiben und allmählich absterben und indem man später rechtzeitig durch häufige Eingriffe eine schöne Kronenbildung der besten und wertvollsten Bäume befördert. Auch künstliche Mittel zur Erziehung astreinen Holzes sind an jüngeren, vielversprechenden Einzelbäumen bei Beobachtung der gebotenen Vorsicht empfehlenswert.

Im Wald treten die *Einzelbäume* zu Beständen zusammen, und durch das jährliche Wachstum der Kronen wird der Raum, den die Einzelbäume zur Verfügung haben, immer kleiner. In dem Kampf ums Dasein, der sich infolge davon mit der Zeit entwickelt, gewinnen zwar die wuchskräftigsten, bestbekronten Bäume die Oberhand, aber sie selbst leiden doch auch wieder Schaden und Einbuße in dem Kampf, wenn die Wirtschaft sie nicht kräftig dabei unterstützt:

Die Holzerzeugung muß also nach ihrer praktischen Seite hin in einer fortgesetzten Zuwachspflege der wertvollsten und zuwachskräftigsten Bäume bestehen. Wie lang man die bevorzugten Bäume dem Wald erhalten kann, wie alt sie also werden sollen, darüber auf der Grundlage einer Umtriebszeit Bestimmung zu treffen, ist zwecklos. Man erhält sie so lang als möglich. Und über diese Möglichkeit entscheiden in der Regel Rücksichten der Holzgewinnung weit mehr als alles andere. Die Umtriebszeit ist ein Hilfsmittel veralteter Einrichtungsformen und kein Bedürfnis der Waldwirtschaft. Es ist geradezu widersinnig zu sagen, ein Wald werde z. B. in 100jährigem Umtrieb bewirtschaftet, während tatsächlich die wenigsten Bäume oder vielleicht auch gar keine in diesem Alter zur Nutzung kommen.

Die zuwachspfleglichen Zugriffe im älteren Holz müssen mit Rücksicht auf die Nachhaltigkeit, Größe und Sicherheit der Holzerzeugung durch das von unten sich nachschiebende jüngere Holz gedeckt sein. Diese Deckung wird bei einer naturgemäßen Waldbehandlung sich in den meisten Fällen von selbst einstellen aus dem Samen der älteren Bäume; wo dies nicht der Fall ist, muß sie auf künstlichem Wege erreicht werden. Die zuwachspfleglichen Zugriffe im älteren Holz dürfen aus Rücksichten auf den Boden nicht vernachlässigt oder unterlassen werden. Das wäre ein nie mehr gut zu machender Fehler! Hat der Boden infolge dieser Zugriffe besondere Fürsorge nötig, so muß sie eben unter allen Umständen so früh als möglich einsetzen.

Den Zuwachs Z eines einzelnen stehenden Baumes während einer bestimmten Zeit kann man messen und ziffernmäßig in Festmetern ausdrücken, wenn man seinen Inhalt zu Beginn jener Zeit — aV — mit seinem jetzigen — nV — vergleicht:

$$Z = nV - aV.$$

In ganz gleicher Weise läßt sich der Zuwachs ganzer Bestände feststellen, wobei nur zu beachten ist, daß bei diesen in der Zwischenzeit Nutzungen — N — oder außerordentliche Vorratsab- — A —

oder -zugänge — Zg — stattgefunden haben können. Wenn alle diese Möglichkeiten zutreffen, so ist

$$Z = nV - aV + N - (Zg - A).$$

Der für Z ermittelte Wert wird natürlich nur dann zuverlässig sein, wenn zunächst die Größen nV und aV, Zg und A genau ermittelt sind. Die Vergleichbarkeit der Vorräte nV und aV hängt insbesondere davon ab, daß beide auf der gleichen Grundlage, d. h. unter Verwendung der gleichen Massentafeln und derselben Einzelinhalte für die verschiedenen Stärkeklassen berechnet worden sind. Dann ist jedenfalls der Unterschied nV — aV nicht anfechtbar, selbst wenn im gegebenen Fall die verwendete Massentafel nicht ganz zutreffende Werte angeben sollte.

Weiter ist es für die Richtigkeit des Werts $Z = nV - aV + N$, der in der Regel den Zuwachs eines Bestandes allein darstellt, da außerordentliche Vorratsab- oder -zugänge seltener vorkommen, von Bedeutung, daß die Nutzung N sorgfältig aufgenommen und verzeichnet worden ist und daß die zur Massenberechnung des stehenden Holzes benutzten Einzelinhalte dem tatsächlichen Inhalt aufgearbeiteter Bäume möglichst nahekommen. Ist das nicht der Fall, so wird Z zu klein, wenn die Nutzungen zu nieder und zu groß, wenn sie zu hoch gebucht sind.

Die Größe des Vorrats kann nun nicht immer mit der gleichen annähernden Sicherheit festgestellt werden. Eine stammweise Messung ist nur von einer gewissen Stärke der Bäume ab, in der Regel ab 15 cm Brusthöhendurchmesser, praktisch durchführbar. Das schwächere Holz muß geschätzt werden. Das bringt eine gewisse Unsicherheit bei Zuwachsfeststellungen ganzer Bestände oder ganzer Waldungen. Allein es ist zu bedenken, daß die Vorräte unter 15 cm Brusthöhendurchmesser im allgemeinen doch sehr verschwinden gegenüber denen, die mehr messen, und daß wenn der geschätzte Vorrat eines Waldes von dem gemessenen getrennt zur Darstellung kommt, unschwer zu überblicken sein wird, ob und inwieweit eine etwaige wesentliche Verschiebung in den geschätzten Massen auf eine Verschiedenheit in der Art der Schätzung der jungen Bestände zurückzuführen sein mag. Und über eine je längere Zeit

man den Zuwachsgang eines Bestandes oder Waldes verfolgt, um so weniger werden die Fehler der Schätzung und alle die sonstigen kaum vermeidbaren Ungenauigkeiten der Zuwachsbestimmung zur Geltung kommen können. Alle Zuwachsuntersuchungen werden um so sicherer, über eine je längere Zeit sie sich rückwärts erstrecken.

Der Zuwachs ganzer Bestände bleibt sich ebensowenig auf längere Zeit gleich wie der des Einzelbaumes. Die verschiedensten Umstände, nicht zuletzt auch die wirtschaftlichen Eingriffe bedingen stetige Schwankungen in der Massenerzeugung von Jahr zu Jahr. Es ist also niemals möglich, den künftigen oder den gerade zurzeit sich anlegenden Zuwachs ohne weiteres mit Sicherheit anzusprechen; man kann ihn nur für die Vergangenheit wenigstens mit einiger Zuverlässigkeit aus den Tatsachen feststellen und muß sich dann mit der Unterstellung bescheiden, daß der in der letzten Vergangenheit geleistete Zuwachs auch in der nächsten Zukunft geleistet werden wird. Das bedingt regelmäßig wiederkehrende Untersuchungen des Zuwachsganges überall da, wo die Kenntnis der Größe des Zuwachses von Belang ist. Da wo die Grundlagen für seine rechnungsmäßige Ermittelung fehlen, weil z. B. a V nicht oder nicht hinreichend sicher bekannt ist, ist man bei seiner Veranschlagung lediglich auf Schätzung angewiesen. Hierbei können bei gleichaltrigen Beständen die allgemeinen Angaben der Ertragstafeln Anhaltspunkte geben.

Für den Erfolg der Wirtschaft ist aber nun nicht allein die Masse des erzeugten Zuwachses ausschlaggebend, sondern auch dessen Wert.

Gewiß ist es erfreulich, wenn der Zuwachs in einem Wald der Masse nach in die Höhe geht oder sich wenigstens gleichbleibt, aber eine besondere Bedeutung erhält diese Tatsache erst dann, wenn gleichzeitig eine Erhöhung des Wertes des Zuwachses eintritt oder wenn dieser Wert sich wenigstens nicht mindert. Eine Erhöhung des Wertes des Zuwachses oder ein Gleichbleiben seiner Wertigkeit läßt sich aber vermuten, wenn bei unvermindertem oder erhöhtem Stand des gemessenen Vorrats sich der Inhalt seines Durchschnittsstammes gehoben oder nicht verringert hat.

Es ist also zur Beurteilung des Erfolges der Wirtschaft nötig, die Entwicklung des Vorratsstandes auch dahin zu untersuchen, ob der durchschnittliche Inhalt des Mittelstammes des gemessenen Vorrats mit der Zeit gestiegen oder gesunken ist, und zwar nicht nur im Hinblick auf den Gesamtvorrat, sondern auch in Betrachtung der einzelnen, unter Umständen sehr verschiedenwertigen Holzarten. Die Kenntnis der Größen n V und a V schlechtweg genügt also nicht: es ist auch zu wissen nötig, wie die Vorräte im einzelnen nach Holzart, Stärkeklassen und Stammzahl zusammengesetzt sind bezw. waren und wie sie sich im Lauf der Zeit verändert haben.

C. Das Verhältnis von Vorrat und Zuwachs: das Zuwachsprozent und die wirtschaftliche Seite der Holzerzeugung.

Um den Zuwachsgang zweier Waldungen miteinander vergleichen oder die Entwickelung des Zuwachses in einem und demselben Wald über verschiedene Zeiten hin leicht überblicken zu können, sind zwei Wege möglich: entweder die Zurückführung und Berechnung des jährlichen Gesamtzuwachses auf die Flächeneinheit oder die Berechnung des Zuwachsprozentes. Dieses zeigt an, nicht wie auf der Fläche, sondern wie vom Vorrat gearbeitet worden ist und da der Vorrat, nicht die Fläche, der Holzerzeuger ist, so ist das Zuwachsprozent der wertvollere Vergleichsmaßstab.

Das Zuwachsprozent p eines Bestandes oder Waldes ergibt sich aus der Gleichung $\frac{p}{100} = \frac{Z}{\frac{nV + aV}{2}}$, wobei Z der durchschnittliche jährliche Zuwachs zwischen 2 Vorratsaufnahmen und $\frac{nV + aV}{2}$ der mittlere Vorrat ist, an dem jener Zuwachs erfolgt ist. Es ist also

$$p = \frac{200\,Z}{nV + aV}.$$

Das Zuwachsprozent ist unter sonst gleichen Verhältnissen um so kleiner, je älter und größer der Vorrat einer Betriebsklasse ist. Der junge und mäßige Vorrat arbeitet also, rein

vom Standpunkt der Holzerzeugung aus betrachtet, besser als der alte und große; aber sein Erzeugnis ist geringwertiger. Demnach ist die Höhe des Zuwachsprozents an sich kein Weiser für den Erfolg der Wirtschaft. Dagegen läßt sich folgendes sagen:

> Gelingt es der Wirtschaft, das Zuwachsprozent zu erhöhen, ohne den Vorrat nach Masse und Wert herabzusetzen oder gelingt es ihr den Vorrat zu erhöhen und wertlich zu verbessern, ohne das Zuwachsprozent herunterzubringen, so arbeitet sie in aufwärtsgehender Richtung. Sinkt das Prozent bei gleichbleibendem oder sogar zurückgehendem Vorrat, so geht es bergab.

Möglichst hohes Zuwachsprozent bei möglichst hohem und wertvollem Vorrat stellt daher die **höchste Leistung** der Waldwirtschaft dar.

Dieser allgemeine Satz, in eine für praktische Zwecke brauchbare Form gebracht, besagt:

> Die Holzerzeugung muß sich ein bestimmtes Ziel setzen in Hinsicht der **Höhe** und der **Beschaffenheit** des Vorrats, mit dem sie arbeiten will. Ist sie sich über dieses Ziel klar, so muß sie sehen es zu erreichen und festzuhalten unter **möglichster Steigerung des Zuwachsprozents.**

a) Die Höhe des Vorrats.

Wie groß der Vorrat für die Holzerzeugung gewählt werden soll, darüber bestimmte, allgemein gültige Zahlen und Weisungen zu geben, ist bei der Verschiedenheit der Verhältnisse nicht möglich; immerhin sind aber allgemeine Richtpunkte vorhanden, die für die Entscheidung in gegebenen Fällen wegleitend sein können.

Die Untersuchung der Frage im einzelnen Fall setzt vor allen Dingen die genaue Kenntnis des heutigen Zustandes voraus, denn die Waldwirtschaft muß eben unter allen Umständen mit den gegebenen Verhältnissen zuvörderst rechnen; nur an ihrer Hand kann man jeweils die Frage prüfen, ob

der derzeitige Zustand erfreulich ist oder nicht und ob und welche Änderungen erwünscht und möglich sind.

Notwendig ist daher in erster Linie die genaue Aufnahme und Berechnung des derzeitigen Vorratsstandes. Ob dann an diesem Vorrat Änderungen geboten sind und welche, darüber wird die Feststellung Auskunft geben, wie er zurzeit arbeitet. Ob aber Änderungen möglich sind, das entscheidet meist in zwingender Weise das Verhältnis, in dem der Waldeigentümer zu seinem Wald steht. Dieses gibt in der Regel vor allen andern Erwägungen den Ausschlag.

I. Die Beurteilung der Vorratshöhe vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit.

Wie schon gesagt worden ist, ist die Forstwirtschaft im Grunde nichts anderes als ein geschäftliches Unternehmen. Jedes Geschäft aber soll etwas abwerfen, eine Verzinsung der in ihm tätigen Werte bringen. Je höher diese Verzinsung ist, desto besser arbeitet das Geschäft.

In der Forstwirtschaft ist vorwiegend Kapital, nämlich der Wert des Bodens und der Bestände, tätig; der Reinwert des jährlichen Zuwachses bezw. der jährlichen Nutzung in dieser Höhe stellt die Verzinsung dar.

Man kann die Höhe dieser Verzinsung natürlich berechnen, wenn man den reinen Wert des jährlichen Zuwachses in Beziehung bringt zum Waldwert. Aber eine solche Rechnung ist verhältnismäßig umständlich und dabei doch in mancher Richtung unsicher. Sie empfiehlt sich daher im allgemeinen nicht und ist auch für den hier in Betracht kommenden Zweck tatsächlich entbehrlich, weil sich nämlich leicht beweisen läßt, daß das Zuwachsprozent eines Waldes auch einen sehr brauchbaren Weiser für die Geldverzinsung abgibt.

Denn das Zuwachsprozent p des Vorrats V ist $= \frac{Z \cdot 100}{V}$,

die Geldverzinsung q dagegen ist $= \frac{Z \cdot w \cdot 100}{V \cdot w1 + B}$,

wobei

w den von allen Kosten des jährlichen Betriebs befreiten Wert eines Festmeters des jährlichen Zuwachses (bezw. der jährlichen Nutzung in dieser Höhe),

w_1 den zurichtungskostenfreien Wert eines Festmeters des stehenden Vorrats, wie er für Wertrechnungszwecke in Betracht zu ziehen ist, und

B den Bodenwert der Betriebsklasse bedeutet.

Demnach ist das Verhältnis von

$$\frac{q}{p} = \frac{\frac{Z \cdot w \cdot 100}{V \cdot w_1 + B}}{\frac{Z \cdot 100}{V}} = \frac{\frac{w}{V \cdot w_1 + B}}{\frac{1}{V}} = \frac{V \cdot w}{V \cdot w_1 + B} = \frac{w}{w_1 + \frac{B}{V}} \text{ oder}$$

$$q = p \cdot \frac{w}{w_1 + \frac{B}{V}}$$

Der Wert des Bruchs $\frac{w}{w_1 + \frac{B}{V}}$ muß immer kleiner sein als **1**, weil

1. der von allen Kosten des regelmäßigen Wirtschaftsbetriebs befreite Einheitswert w eines Festmeters des jährlichen Einschlags, sofern dieser Einschlag nicht nur der Masse nach, sondern auch in Bezug auf seine Wertigkeit nachhaltig ist, an sich schon kleiner sein muß als der zurichtungskostenfreie Einheitswert w_1 eines Festmeters des stehenden Holzvorrats und weil
2. zu w_1 im Nenner des Bruches noch die Größe $\frac{B}{V}$ hinzutritt.

Welchen Wert der Bruch tatsächlich hat, läßt sich allgemein nicht sagen, denn das hängt offenbar von verschiedenen Verhältnissen ab Jedenfalls hat folgendes Geltung:

1. Je geringwertiger und kleiner der Vorrat ist, desto mehr muß der Wert $\frac{w}{w_1 + \frac{B}{V}}$ unter der Zahl 1 liegen, weil bei einem geringwertigen Vorrat das Verhältnis von $\frac{w}{w_1}$ schlechter sein muß als bei einem hochwertigen und weil $\frac{B}{V}$ um so größer wird, je kleiner bei gleichem Bodenwert der Vorrat ist. $\frac{B}{V}$ wird im allgemeinen zwischen den Zahlen 1 und 2 liegen.

2. Unter sonst gleichen Verhältnissen muß $\frac{w}{w1 + \frac{B}{V}}$ um so größer sein, je geringer die Kosten des jährlichen Betriebs sind.

Demnach kann man allgemein sagen: die Geldverzinsung einer Betriebsklasse ist kleiner als ihr Zuwachsprozent und kommt diesem um so näher, je größer und wertvoller der Vorrat ist und je geringer die Kosten des jährlichen Betriebs sind.

Da mit steigendem Vorrat das Zuwachsprozent in der Regel fällt, so kann man diesen Satz auch so fassen: die Geldverzinsung einer Betriebsklasse ist kleiner als ihr Zuwachsprozent und kommt diesem um so näher, je niederer das Zuwachsprozent ist und je geringer die Kosten des jährlichen Betriebs sind.

Stellt man nun Rechnungen an über die Größe des Wertes $\frac{w}{w1 + \frac{B}{V}}$ in gegebenen Fällen, so zeigt sich, daß er für die Verhältnisse, unter denen wir im allgemeinen Waldwirtschaft treiben, in nicht allzuweiten Grenzen schwankt. Man kann für praktische Zwecke als Durchschnitt die Zahl 0,75 annehmen und kann diese an der Hand der oben angeführten Gesichtspunkte je nach Lage des Falles etwas nach oben oder nach unten verschieben.

Ist das Zuwachsprozent z. B. 2,0, so wird bei hohen Betriebskosten $\frac{q}{p}$ sich mehr dem Wert 0,7, sonst dem Wert 0,8 nähern; ist das Zuwachsprozent dagegen 3,0, so muß $\frac{q}{p}$ um so mehr unter 0,75 liegen, je teurer der Betrieb arbeitet. Bei noch höheren Zuwachsprozenten verschlechtert sich das Verhältnis von $\frac{q}{p}$ immer rascher und q wird schließlich in dem Augenblick gleich 0, in dem die Betriebskosten die jährlichen Einnahmen ganz oder zum größten Teil verschlingen, wenn also in dem Bruch $\frac{w}{w1 + \frac{B}{V}}$ $w = 0$ oder fast gleich 0 geworden ist.

Ein Wald, dessen Vorrat mit einem sehr hohen Zuwachsprozent arbeitet, wirft daher, wenn wir von dem hier außer Betracht zu lassenden Fall des Niederwaldes absehen, in der Regel gar keine oder nur eine sehr mäßige Geldverzinsung ab; mit abnehmendem Zuwachsprozent, also steigendem Vorrat, hebt sich die Geldverzinsung, erreicht bald eine höchste Höhe und fällt dann viel langsamer als sie gestiegen ist.

Wann der Wert $p \cdot \frac{w}{w1 + \frac{B}{V}}$ seinen höchsten Stand erreicht, läßt sich allgemein bestimmt nicht sagen und hat — wie wir gleich sehen werden — zu wissen auch keinen großen praktischen Wert.

Im großen und ganzen mag q bei einem Zuwachsprozent von etwa 4,5 seinen höchsten Wert — besten Falls etwa 3% — erreichen. Der diesem Zuwachsprozent entsprechende Vorrat ist dann vom rein geldwirtschaftlichen Standpunkt aus der günstigste, zugleich aber auch der niederste, mit dem die Waldwirtschaft arbeiten kann.

Wenn nun ein privater Waldbesitzer sich seine Vorräte nach diesen Rücksichten einrichtet, wenn er sie auf einer solchen Höhe nur erhält, daß er die günstigste Verzinsung erwirtschaftet, so ist dagegen auch nicht das mindeste einzuwenden.

Allein die übrigen Waldbesitzer, an ihrer Spitze vor allem der Staat und die Gemeinden, können für eine andere Bemessung ihrer Vorräte sehr gewichtige Gesichtspunkte und Gründe ins Feld führen:

Einmal ist zu sagen, daß eben die Waldwirtschaft für den Staat und die Gemeinden ihre Bedeutung und ihren Wert nicht ausschließlich in der Rente hat, die sie abwirft. Gerade der Staat und die Gemeinden haben als Waldbesitzer mannigfache Veranlassung, den Wald und die Waldwirtschaft auch um ihrer selbst willen und um ihrer großen, allgemeinen volkswirtschaftlichen Bedeutung und um der besonderen Interessen einzelner Bevölkerungskreise willen zu erhalten und zu betreiben. Diese Bedeutung in Geld zu veranschlagen ist zwar nicht möglich, aber

sie berechtigt jene Waldbesitzer auf jeden Fall dazu, dem geldwirtschaftlichen Erfolg der Waldwirtschaft nicht allzu peinliche Nachfrage halten zu brauchen.

Alsdann ist zu beachten, daß der Vorrat eines Waldes durch alle möglichen Zufälligkeiten, wie Sturm, Feuer, Insekten u. dgl. notleiden kann. Hält er sich an der unteren Grenze, so ist durch solche Schäden unter Umständen der Fortbezug von Holznutzungen aus dem Wald in Frage gestellt. Das kann je nachdem für weite Schichten einer Bevölkerung recht ungünstig einwirken.

Endlich hat der Wald noch eine bemerkenswerte Seite, die vor allem Gemeinden hoch veranschlagen und die sie sich gern zunutze machen: er gibt nämlich die Möglichkeit, ohne daß das besonders auffällt, auf der zu Gebote stehenden Fläche ein namhaftes Vermögen anzusammeln und zu erhalten, das in Fällen außerordentlichen Geldbedarfs dem Waldbesitzer vorzüglich zu statten kommen kann. Diese Vermögensansammlung kann unter sonst gleichen Umständen um so größer sein, je geringere Ansprüche der Waldbesitzer macht an die Höhe des Zinsfußes, den er aus dem Wald erwirtschaftet. In dieser Tatsache liegt ein großer Ansporn, sich mit einer bescheidenen Verzinsung der im Walde tätigen Kapitalien zufrieden zu geben. Diese Bescheidenheit findet auch darin eine Stütze, daß ein großes Vermögen bei mäßiger Verzinsung dem Waldeigentümer immerhin größere laufende Einnahmen bringen kann als ein kleineres Vermögen mit höherer Verzinsung,

Indessen darf mit der Vermögensansammlung im Wald doch auch nicht zu weit gegangen werden. Sie kann unter allen Umständen nur in der Höhe verteidigt werden, daß es möglich und wahrscheinlich ist, daß die Bestände, die das Vermögen bilden, sich auch noch in jeder Hinsicht in guter Verfassung befinden und daß die Verzinsung nicht auf ein allzu bescheidenes Maß zurückgeht. Denn in solcher Lage, daß sie überhaupt nicht darnach fragen brauchen, wie ihre Vermögenswerte wirtschaften, sind heutzutage nur wenig Waldbesitzer mehr.

Allgemeinhin wird man, um obigen Gesichtspunkten Rechnung zu tragen, die obere Grenze eines zweckmäßigen und berechtigten Vorratsstandes nicht weiter hinaufschieben dürfen als so, daß er noch ein Zuwachsprozent von etwa 2,5, d. h. eine Geldverzinsung von günstigstenfalles 2 % leistet.

Die möglichen Vorräte liegen also etwa in den Grenzen der Zuwachsprozente 2,5 und 4,5.

Nun ist aber oben festgestellt worden, daß möglichst hohes Zuwachsprozent bei möglichst hohem Vorrat die höchste Leistung der Waldwirtschaft darstellt: wenn nun der Vorrat aus wirtschaftlichen Rücksichten nicht größer sein soll als so, daß er sich eben durch den Zuwachs der Masse nach noch zu 2,5 % verzinst, so ergibt sich für die Waldwirtschaft zunächst folgendes allgemeine Ziel:

> Sie soll einen Vorratsstand anstreben in der Höhe, daß ein Zuwachsprozent von 2,5 erwirtschaftet wird und soll, wenn dieser Gleichgewichtszustand erreicht ist, mit allen Mitteln darnach streben, den Vorrat unter Erhalt dieses Zuwachsprozents so hoch wie möglich zu treiben.

An der Hand dieser allgemeinen Richtlinie wäre nun an sich die Beurteilung des Vorratsstandes eines Waldes in jedem gegebenen Fall eine sehr leichte und einfache Sache. Man könnte sagen: Ist das Zuwachsprozent niederer als 2,5, so ist der Vorrat zu hoch, und er muß durch Nutzungen über den Zuwachs hinaus herabgesetzt werden, wenn anders dem Prozent nicht zu helfen ist; ist es höher als 2,5, so ist der Vorrat zu nieder, und er muß durch Einsparungen an Zuwachs heraufgebracht werden.

Allein dieser Weiser, so einfach und klar er ist, hat nur den einzigen Mangel, daß er für die Einrichtung der Waldwirtschaft tatsächlich nicht die Bedeutung haben kann, die an sich vermutet werden könnte: Denn zwingender als alle Berechnungen und Feststellungen über die zweckmäßigste Höhe des Vorrats und des Zuwachsprozentes wirken auf die Waldwirtschaft ein die jeweiligen Verhältnisse des Waldeigentümers und die Ansprüche, die dieser an

seinen Wald stellt. Sie können Veranlassung sein, daß man einen an sich schon bescheidenen Vorrat, also einen solchen mit hohem Zuwachsprozent, noch weiter beibehalten oder sogar noch herabsetzen muß, und sie können auf der andern Seite dazu führen, daß man einen nach obiger Zielgebung als zu hoch anzusprechenden Vorrat noch weiter in der bisherigen Höhe beläßt.

Einen sogenannten Normal- oder Sollvorrat für einen Wald aufzustellen, hat also gar keinen Zweck. Die Not und der Zwang der Zeit treiben mit solchen Gebilden nur ihre Possen.

II. Der Einfluß des Waldbesitzers auf die Vorratshöhe.

Wie schon früher gesagt worden ist, müssen heute die weitaus meisten Waldbesitzer ihre Waldungen als ein Mittel zum Erwerb, als eine Einnahmequelle betrachten. Die Wertschätzung des Waldes in dieser Beziehung ist natürlich im einzelnen sehr verschieden und wird im allgemeinen bedingt von dem prozentischen Anteil, in dem der Wald zu den regelmäßigen Einnahmen des Waldbesitzers beiträgt und von den wirtschaftlichen Verhältnissen, in denen dieser lebt.

Eine Gemeinde, die hohe Umlagen hat, ein Staat, der zu kämpfen hat, um seinen Haushalt im Gleichgewicht zu halten, muß, wenn er Waldbesitzer ist, mit den Einnahmen aus dem Wald um so mehr rechnen, je bedeutender diese für ihn sind.

Ein solcher Waldbesitzer kann schlechterdings nichts einsparen, auch wenn der Vorrat des Waldes als mäßig gelten kann; im Gegenteil, es kann und wird Fälle geben, wo selbst bei bescheidenem Vorrat noch Zugriffe über den Zuwachs hinaus stattfinden müssen oder kaum zu umgehen sind.

Ein anderer Waldeigentümer, der seine Ausgaben mit Leichtigkeit bestreitet, kann ganz gut, wenn seine Vorräte im Wald mäßige sind, durch Einsparungen auf ihre Erhöhung hinwirken oder kann, wenn sie hohe oder selbst sehr hohe sind, auf ihre Minderung verzichten.

Ein solcher Waldbesitzer wird in einem reich mit Vorräten besetzten Wald seinen Stolz und Vorteil sehen; er ist zufrieden mit

dem großen Reinertrag, den der Wald jährlich abwirft und weiß sich geborgen für Fälle der Not, wenn einmal größere Aufgaben an ihn herantreten sollten.

Und solche Aufgaben kehren heute für unsere Waldbesitzer, vorweg für die Gemeinden, mit großer Regelmäßigkeit von Zeit zu Zeit wieder, so daß man damit von vornherein als mit etwas ganz Sicherem zu rechnen hat.

Deshalb heißt im praktischen forstlichen Betrieb der oberste Grundsatz für die Bemessung der Vorratshöhe:

> Man muß den Vorrat nehmen, wie er ist, ihn erhalten, wenn irgend möglich, ihn mehren, wo es die Verhältnisse des Waldeigentümers und insoweit es wirtschaftliche Rücksichten zulassen, und zugreifen, wenn und soweit es notwendig und möglich ist.
>
> Gleichgültig aber, ob das eine oder andere im gegebenen Fall geschieht: die Pflicht der Wirtschaft, das Verhältnis von Vorrat und Zuwachs jeweils so günstig wie möglich zu gestalten, bleibt in jedem Fall bestehen.

Man darf wohl sagen, daß heutzutage die Geneigtheit der Waldbesitzer, bei allen möglichen Anlässen auf den Wald zu greifen, immer mehr zunimmt. Es werden in der Tat mitunter recht hohe Anforderungen an ihn gestellt, so daß die verantwortliche Wirtschaftsleitung unter Umständen in einen gewissen Gegensatz zu dem Waldbesitzer treten und ihm gegenüber den Bestand des Waldes in Schutz nehmen muß. In solchen Fällen läßt sich eine ablehnende Haltung am besten dadurch stützen, wenn man an der Hand der Vorratsentwicklung dem Waldeigentümer die Wirkung allzustarker Zugriffe deutlich und sicher vor Augen führen kann. Eine genaue Kenntnis der Vorratsentwicklung eines Waldes ist also das beste Mittel, die Ansprüche der Waldeigentümer in die gebührenden Schranken zu weisen.

b) Die Beschaffenheit des Vorrats.

Da die Geldverzinsung, mit der ein Wald arbeitet, dem Zuwachsprozent um so näher liegt, je wertvoller der Vorrat ist, so

ergibt sich daraus die Aufgabe der Wirtschaft, der fortgesetzten Steigerung der Wertigkeit des Vorrats alle erdenkliche Sorgfalt zuzuwenden. Das was hier geschehen kann, läßt sich in die Forderung festlegen:

Dem Schlechten zu Leib gehen und das Gute und Wertige erhalten und fördern.

Hält sich die Nutzung auf der Höhe des Zuwachsprozentes, so muß sich der Erfolg der Bemühungen in dieser Richtung mit der Zeit dahin geltend machen, daß der durchschnittliche Inhalt des Mittelstammes des gemessenen Vorrats steigt, daß der Vorrat also nach und nach in höhere, wertvollere Stärkestufen hineinwächst, ohne daß er selbst dabei kleiner wird. Daneben muß die Betätigung jenes Grundsatzes mit der Zeit dazu führen, daß der Vorrat nur gutes, schönes und gesundes Holz enthält und daß wertvollere Holzarten auf Kosten geringwertigerer sich ausbreiten.

Es läge an sich nahe, der Wirtschaft die Erziehung bestimmter Sortimente zur Aufgabe zu machen: aber eine solche ins einzelne gehende Zielgebung ist praktisch aus denselben Gründen von keinem großen Wert, aus denen heraus ein Normal- oder Sollvorrat abzulehnen ist.

Denn ob man insbesondere starkes und wie starkes und wie viel starkes Holz in einem Wald heranziehen kann, das hängt unter sonst gleichen Verhältnissen von der Größe des Vorrats ab, der zur Verfügung steht. Wird dieser aus irgend einem Grund in seinem Bestand wesentlich verändert, — und er erleidet ja ziemlich regelmäßig vorwiegend aus Rücksichten auf den Waldeigentümer solche Veränderungen — so werden damit gleichzeitig wieder die Bedingungen für die Heranzucht der einzelnen Sortimente andere. Sich aber ein Ziel zu stecken, dessen Erreichung und Festhaltung von Umständen abhängt, auf die man selbst in der Regel keinen Einfluß hat, ist praktisch wertlos.

Man muß sich deshalb im praktischen forstlichen Betrieb bei der Zielgebung für die Vorratsbeschaffenheit mit der allgemeinen Forderung begnügen, daß eben alles durch die Wirtschaft zu geschehen hat, was

geeignet ist, einen günstigen und fördernden Einfluß auf die Wertsbeschaffenheit des Vorrats auszuüben.

2. Die Holzgewinnung.

A. Die Nachhaltigkeit der Holzgewinnung.

Wenn der Waldeigentümer auf regelmäßige jährliche Einnahmen aus dem Wald angewiesen ist, muß er auch alljährlich in seinem Wald Holz gewinnen und Holz daraus verwerten. Eine alljährliche Holzgewinnung dient meist auch den Interessen der Holzabnehmer und ist auch mit Rücksicht auf die Waldarbeiter geboten. So ist sie die Regel.

Die meisten Waldbesitzer legen nun nicht allein darauf Wert, alle Jahre Einnahmen aus dem Wald zu haben, sondern sie wollen Einnahmen in bestimmter und annähernd gleicher Höhe haben, und wenn die Einnahmen aus der Waldwirtschaft mit der Zeit steigen, so ist es ihnen lieber, als wenn das Umgekehrte zutrifft. Eine annähernd gleichbleibende Einnahme aus dem Wald kann sich aber nur ergeben, wenn immer die gleiche Menge Holz gehauen werden kann und wenn der Einschlag jeweils auch den gleichen Wert hat: die Nachhaltigkeit der Holzgewinnung muß daher von der Wirtschaft nicht nur der Menge, sondern auch dem Werte nach gewährleistet werden.

Nachhaltig in Hinsicht der Masse ist die Holznutzung in einem Wald, wenn darin nicht mehr gehauen wird als jeweils zuwächst, wenn also der Vorrat trotz der Nutzungen immer dieselbe Höhe aufweist.

Wie es in dieser Beziehung steht, kann man nur erforschen, wenn man von Zeit zu Zeit den Vorrat immer wieder neu feststellt und die in der Zwischenzeit zwischen zwei Vorratsaufnahmen genutzten Massen dabei in Vergleich zieht. Ist der Vorrat herabgegangen, so hat man mehr als den Zuwachs genutzt, ist er hinaufgegangen, so hat man weniger genutzt. Natürlich müssen außer der Nutzung auch noch etwaige außerordentliche Vorratsab- oder -zugänge dabei berücksichtigt werden. Aus

der Zuwachsfeststellung des vergangenen Zeitabschnitts läßt sich dann auf die wahrscheinliche Höhe der künftigen Leistung ein hinreichend sicherer Schluß ziehen.

Die Nachhaltigkeit der Nutzung der Masse nach muß daher für jeden Wald, in dem darauf Wert gelegt wird, an der Hand der Vorratsbewegung und der geschehenen Nutzung immer wieder nachgeprüft werden.

Auf ganz gleiche Weise ist jeweils an der Hand der Vorratsentwicklung und der stattgehabten Nutzungen zu untersuchen, ob die letzteren in Beziehung auf ihre Wertigkeit nachhaltig waren.

Das wird dann der Fall gewesen sein, wenn der gemessene neue Vorrat gegenüber dem alten bei den für das Gelderträgnis des Waldes ausschlaggebenden Holzarten denselben Inhalt der Mittelstämme aufweist, wenn also in den einzelnen Stärkeklassen der Vorratsdarstellung die Anzahl und der Inhalt der darin verzeichneten Bäume ungefähr gleich geblieben ist.

Trifft das nicht zu, so hat man entweder bei einzelnen Holzarten oder bei allen durchschnittlich in zu starkem oder in zu schwachem Holze gehauen. Im ersten Fall hat man den Vorrat entwertet, im letzten seinen Wert erhöht.

Natürlich kann eine Vorratsentwertung aus wirtschaftlichen Gründen unter besonderen Umständen angezeigt und zufolge der Ansprüche des Waldeigentümers an seinen Wald nicht zu umgehen sein: ist das aber nicht der Fall und ist die Entwertung eine zufällige und insbesondere eine unbedachte, so geht sie zu Lasten der verantwortlichen Betriebsleitung, die der Vorwurf trifft, daß sie das ihr anvertraute Gut ohne Berechtigung in seinem Wert vermindert hat zugunsten der Gegenwart und auf Kosten der Zukunft.

Ziel und Wille der Wirtschaft muß im allgemeinen sein unter selbstverständlicher Wahrung der berechtigten Interessen des Waldeigentümers wertserhöhend auf den Vorrat zu wirken. Damit wird für die Zukunft eine steigende Entwicklung der Reineinnahmen aus dem Wald gewährleistet, und eine solche ist jedem Waldbesitzer willkommen.

Um gemachte Fehler bei der Erhebung der Nutzungen künftig vermeiden zu können, um also für die Art, wie sie ihrer Wertigkeit nach für die Folge einzurichten sind, einen Maßstab zu haben, muß der jeweilige Einschlag in einer solchen Art gebucht und verzeichnet werden, daß man ihn auf seine Wertigkeit mit genügender Sicherheit ansprechen kann. Hat die Wirtschaft den Vorrat ohne zwingenden Grund dem Wert nach heruntergebracht, so kann sie diesen Fehler künftig nur vermeiden und bis zu einem gewissen Grad wieder gut machen, wenn sie die kommenden Nutzungen geringwertiger nimmt als die verflossenen: Also muß die Wertigkeit der bisherigen Nutzungen bekannt sein.

Die Wertigkeit einer Nutzung wird aber unter sonst gleichen Verhältnissen bedingt von dem Nutzholzprozent des Einschlags und von den Stärken, mit denen das Nutzholz im Einschlag vertreten ist. Die Buchung der Nutzungen muß also ersichtlich machen, wie viel von dem Einschlag Nutzholz und wie viel davon starkes, mittleres und schwaches Holz ist.

Es kann in einzelnen Fällen zweckmäßig sein, die Nachweisung der Wertigkeit der Nutzung nicht auf den Gesamteinschlag zu beschränken, sondern einzelne, besonders wertvolle Holzarten dabei für sich hervorzuheben. So z. B., wenn in einem Wald neben den Hauptholzarten auch die Eiche in nennenswertem Maße vertreten ist. Hier kann es im Interesse der Verteilung der wertvollen Eichennutzungen auf eine längere Zeit geboten sein, den Einschlag dieser Holzart getrennt von den übrigen zu ordnen und nachzuweisen und so seine Nachhaltigkeit über eine gewisse Zeit hin besonders zu gewährleisten.

B. Die Erhebung der Holznutzungen.

Holzgewinnung und Holzerzeugung müssen im engsten Zusammenhang miteinander stehen. Jede Holzgewinnung soll, sofern sie nicht durch äußere Umstände, z. B. Windwurf, veranlaßt ist, gleichzeitig auch der Holzerzeugung dienen und ihr förderlich sein; sie muß zuwachspflegend, wertspflegend und nachwuchspflegend wirken und aus diesen ihren Auf-

gaben heraus insbesondere auch auf die Bodenpflege Bedacht nehmen.

Der Wald bedarf regelmäßiger Fürsorge nach diesen Richtungen über die ganze Fläche hin. Die Holznutzungen müssen daher in regelmäßiger Kehr den ganzen Wald durchlaufen. In welcher Zeit dies zu geschehen hat, ist allgemein nicht zu sagen: das Bedürfnis der Pflege ist je nach den Bestandsverhältnissen verschieden; an dem einen Ort muß man öfter wiederkommen als an dem andern. Im allgemeinen sind öfter wiederkehrende mäßige Eingriffe selteneren und dann stärkeren vorzuziehen. Ein Zeitraum von 5 bis 10 Jahren wird im Durchschnitt für die Rückkehr der Nutzungen an den gleichen Ort als Anhaltspunkt dienen können.

Die regelmäßige jährliche Aufarbeitung alles dürren, von Insekten befallenen, von Wind, Schnee und Eis beschädigten, geworfenen oder gebrochenen Holzes ist in erster Linie Aufgabe der Holzgewinnung.

Alsdann sind jeweils in einzelne Waldteile besondere Hiebe einzulegen. Diese Hiebe werden in der Regel mit verschiedenen Namen belegt, je nachdem sie vorwiegend der Zuwachspflege — Läuterung, Durchforstung —, der Wertspflege — Durchhieb, Aushieb — oder der Nachwuchspflege — Lichtung, Absäumung, Räumung, Abtrieb — dienen sollen. Die Vielheit dieser Bezeichnungen ist die Folge unserer gleichaltrigen Waldungen, in denen tatsächlich die Hiebe je nach den Beständen, in denen sie sich bewegen, ein mehr oder weniger ausgesprochenes Gepräge nach der einen oder andern Seite hin tragen. Sofern man also in gleichaltrigen Waldungen zu arbeiten hat, ist die Beibehaltung dieser Bezeichnungen auch für die Folge noch angezeigt und gerechtfertigt. Im ungleichaltrigen Wald verlieren die Hiebe den einförmigen und einheitlichen Charakter des gleichaltrigen Waldes, Zuwachs-, Werts- und Nachwuchspflege wird neben- und miteinander getrieben, so daß die Zugriffe hier eben in einem regelmäßig wiederkehrenden Durcharbeiten der einzelnen Waldteile bestehen, und die Art dieses Durcharbeitens bestimmt sich eben aus den Zielen und Aufgaben der Forstwirtschaft, also aus den allgemeinen Gesichtspunkten

heraus, die für die Holzerzeugung und Holzgewinnung in Betracht kommen und maßgeblich sind.

Ob man nun aber die einzelnen Hiebsmaßnahmen so oder so bezeichnet: eines haben sie alle gemeinsam, nämlich daß sie alle ohne Ausnahme Holz abwerfen. Das mag in dem einen Fall durchschnittlich wertvoller sein als in dem andern, und es ist, wie wir gesehen haben, dann notwendig, daß die verschiedene Wertigkeit bei der Buchung der Nutzungen zum Ausdruck kommt, aber grundsätzlich die Ergebnisse von zuwachs- und wertspfleglichen und von nachwuchspfleglichen Hieben nach „Haupt- oder Zwischennutzung", nach „End- oder Vornutzung" zu trennen, wie das bislang Übung ist, dazu liegt nicht die mindeste Veranlassung vor, sobald man sich einmal von den Zwangsvorstellungen befreit hat, in denen seit langer Zeit unsere Forsteinrichtung mit ihrem „Normalwald" das forstliche Denken und Schaffen bis auf den heutigen Tag gefangen hält. Es ist wirklich mehr wie unnötig und zwecklos, sich bei der Buchung der Nutzungen auch nur einen Augenblick darüber Gedanken zu machen oder machen zu müssen, ob man es mit einer „Haupt-" oder „End-" oder mit einer „Zwischen-" oder „Vornutzung" zu tun hat. Holz ist Holz. Nur seine Menge und seine Wertigkeit interessiert uns und verdient verzeichnet und festgehalten zu werden, alles andere ist gleichgültig.

Bei der hervorragenden Bedeutung, die der Erziehung des Holzes in ungleichaltrigen, zweckmäßig gemischten Bestandsformen zukommt, ist es die wichtigste Aufgabe der Holzgewinnung, wo entgegengesetzte Verhältnisse bestehen, eine Änderung in die Wege zu leiten. Daß eine solche Änderung sich nur ganz allmählich erreichen läßt, ist bei der Langfristigkeit und Schwerfälligkeit der forstlichen Gütererzeugung selbstverständlich. Verhältnismäßig rasch und leicht läßt sich ein ungleichaltriger Wald mit einer Vielheit von Holzarten in einen gleichaltrigen, holzartenarmen umwandeln: der umgekehrte Fall liegt viel schwieriger.

Bei den gleichaltrigen Jungwüchsen ist die Herbeiführung einer Ungleichaltrigkeit in der Bestockung zunächst meist ausgeschlossen, und in den alten Beständen, die in Verjüngung liegen und mit einem gleichaltrigen Nachwuchs unterstellt sind, muß die bestehende Ungleichaltrigkeit durch die notwendigen Räumungen wohl oder übel meist wieder mit der Zeit beseitigt werden. Wo aber kein Nachwuchs vorhanden ist, treten an Stelle der alten Hölzer durch Abtrieb und Anbau wieder gleichaltrige junge Bestandsformen.

Mehr Aussicht auf einen dauernden Erfolg bietet die Arbeit in den Stangenhölzern. Durch eine zielbewußte, fleißige Zuwachs- und Wertspflege im Herrschenden, die nach und nach durch ein deutliches Hervortreten der kräftigsten und schönsten Stämme in die Erscheinung treten muß, während die geringeren und zurückbleibenden Stangen und angehenden Bäume als Unter- und Zwischenstand erhalten bleiben — wobei es von Vorteil ist, wenn dieser Unter- und Zwischenbestand vorwiegend aus Buchen oder Tannen besteht — kann hier zunächst wenigstens äußerlich der Anschein einer gewissen Ungleichförmigkeit oder Staffelung der Bestockung hervorgerufen werden. Tritt dann, was mit der Zeit häufig der Fall sein wird, Besamung ein, die sich erhält, so ist damit auch eine Ungleichaltrigkeit der Bestockung erreicht. Die aufkommende Besamung oder mangels einer solchen der künstliche Unterbau mit Tannen, Buchen usw. deckt dann die weiteren Zugriffe im Oberstand, die nun ohne Sorge wegen des Bodens kräftig geführt werden können, und so wird, indem sich der Unterstand allmählich zwischen das ältere Holz hineinschiebt, sich hier im Laufe der Zeit ein Waldbild ergeben, das etwa dem gleichkommt, das man als erstrebenswert erachten muß.

Die Arbeit in den Stangenhölzern ist also von ganz besonderer Bedeutung für die Heranzucht von Beständen mit guten, natürlichen Entwicklungsbedingungen.

Die bedeutenden Erträge der zuwachspfleglichen Hiebe in den Stangenhölzern werden die Wirtschaft häufig in den Stand

setzen, mit der Abnutzung der älteren Bestände langsamer vorzugehen. Zeit gewinnen heißt aber im forstlichen Betrieb häufig viel gewinnen: der Boden ist in unseren älteren gleichaltrigen Beständen da und dort in einer Verfassung, daß es lange geht, bis natürliche Besamung sich einstellt und hält. Er muß erst empfänglich für die Besamung und für die Entwicklung der jungen Pflänzchen vorbereitet sein. Kann man warten, so ist oft wenigstens noch mit einem teilweisen Erfolg zu rechnen und es ist auch vermehrte Zeit und Gelegenheit, künstlich nachzuhelfen. Andernfalls bleibt Abtrieb und Anbau meist der einzige Ausweg.

Wo in angehend haubaren Beständen sich da und dort Nachwuchs eingestellt hat, bietet eine sorgfältige Pflege dieser Vorwüchse ein willkommenes Mittel, eine gewisse Staffelung und Ungleichaltrigkeit der Bestockung auch noch in höherem Bestandsalter zu erzielen. Und so ist es denn tatsächlich der Nachwuchs, d. h. die Heranziehung einer unteren Staffel über den ganzen älteren Wald hin, der eine Überleitung unserer gleichaltrigen, allzu stammreichen Bestände in eine freiere Wuchsform stützt. Die Verhältnisse werden also für die Wirtschaft um so günstiger liegen, in je ausgedehnterem Maße sich natürlicher Anflug über die ganze Waldfläche allmählich einstellt. Ihn so früh wie möglich hervorzubringen, nötigenfalls die untere Staffel auch künstlich zu schaffen, muß daher eine der ersten Sorgen der Wirtschaft sein.

Nicht alle Holzarten unterstützen nun die Überführung eines Waldes aus der gleichaltrigen, geschlossenen Form in die aufgelöste, ungleichaltrige in gleichem Maße: die Holzarten, die sich gern natürlich verjüngen, vor allem Buche und Tanne, dann Fichte, Eiche, Esche, Erle, Ahorn — die Laubhölzer auch wegen ihrer Fähigkeit vom Stock auszuschlagen — verhalten sich am günstigsten, während bei der Forle die Schwierigkeiten am größten sind. Hier muß in der Regel ein künstlicher Unterbau stattfinden, wenn man die nötige Deckung für die zuwachspfleglichen, bestandsauflösenden Maßnahmen im Oberstand schaffen und so allmählich auf ein gemischtes ungleichaltriges Waldbild hinarbeiten will.

Gleichgültig aber, wie die Verhältnisse im einzelnen liegen, ob sie nach der einen oder andern Richtung hin erfreulicher oder unerfreulicher sind:

Regelmäßig wiederkehrende Durchhiebe im ganzen Walde sind unter allen Umständen nötig. Sie haben vorzukehren, was im Interesse der Zuwachs-, der Werts- und der Nachwuchspflege und mit Rücksicht auf die Holzgewinnung jeweils nötig und möglich ist.

Der Erfolg der Holzgewinnung im Hinblick auf die Holzerzeugung wird bis zu einem gewissen Grade auch von äußeren Umständen bedingt:

Wichtig sind tüchtige, zuverlässige Arbeitskräfte, die mit den einschlägigen Arbeiten genau vertraut sind und die selbst auch Interesse nehmen an der Entwicklung der Waldbestände, denen die Sorge der Wirtschaft gilt.

Wichtig ist ferner ein guter Aufschluß des Waldes durch einige zweckmäßig angelegte Hauptabfuhrwege und ein sich daran anschließendes gut ausgebautes Netz von Schleif- und Schlittwegen und sonstigen Zubringungsanstalten. Wo es in der Beziehung fehlt, müssen die Leistungen der Wirtschaft in Hinsicht auf die Holzerzeugung und Holzgewinnung auf alle Fälle notleiden.

Maßgeblichen Einfluß auf die Holzgewinnung hat auch da und dort noch die Absatzmöglichkeit vornehmlich geringwertiger Sortimente. Manche notwendige Maßregel muß aus solchen Rücksichten — nicht zum Vorteil des Waldes — unterbleiben oder wird doch unliebsam verzögert.

C. Die Buchung der Nutzungen.

Die bisherigen Erörterungen haben ergeben, daß sich die Nachhaltigkeit des Holzbezugs aus einem Wald nach Masse und Wertigkeit nur sicherstellen läßt, wenn man seinen Vorratsstand nach Masse und Wertigkeit von Zeit zu Zeit immer wieder vergleicht mit der Größe und Wertigkeit der vollzogenen Nutzungen und je nach dem Ausfall dieses Vergleichs für die Zukunft seine Maßnahmen trifft.

Daraus erhellt die Notwendigkeit einer genauen und zuverlässigen Messung und Aufzeichnung der vollzogenen Nutzungen.

Da der Vorrat seiner Größe nach in Festmetern der Baumholzmasse verzeichnet wird, muß die Nutzung endgültig auch nach diesem Maß gemessen werden. Wie Schichtmaße, Gebunde, Stückzahlen in Baumholzmasse umgerechnet werden, dafür sind die bestehenden Vorschriften maßgebend. Es ist selbstverständlich, daß die sämtlichen, für die Berechnung des Festgehalts der einzelnen Sortimente maßgebenden Bestimmungen genau eingehalten und daß die Sortimente selbst nach Länge und Stärke genau zugerichtet und gemessen werden müssen.

Da nicht überall alles Holz aufgearbeitet und in Maße gesetzt wird, insbesondere Rinde und Reisig nicht, so sind gegebenenfalls Zuschläge zu dem ohne Rinde gemessenen Holz und zu dem aufgenommenen Derbholz zu machen. Für die Rinde gilt im allgemeinen ein Zuschlag von 10 %, bei Eiche 15 % des entrindet gemessenen Holzes, für Reisholz ein solcher von 10 bis 20 % des aufgenommenen Derbholzes als angebracht.

Außerdem gibt es bei der Zurichtung des Holzes noch Abfall aller Art, Verlust durch Zumaß, vorsichtige Messung u. dgl. Wollte man das berücksichtigen, so müßte man allerorten zu der Gesamtnutzung noch einen gewissen Zuschlag etwa unter der Bezeichnung „Verlust“ machen.

Tatsächlich ist das aber vollständig entbehrlich, weil nämlich der Hauptweiser für die Nutzung, der Zuwachs, festgestellt wird aus dem Wert $nV - aV + N$. Zeigt N wirklich zu kleine Zahlen, weil keine Buchung des Verlustes stattfindet oder weil z. B. der Reisigzuschlag nicht in der richtigen Höhe gemacht ist, so ergibt sich selbsttätig für den Zuwachs eine entsprechend niedrigere Zahl, der Fehler macht sich also von selbst in der Höhe des Zuwachses für die künftige Hiebssatzbestimmung geltend. Ferner ist zu beachten: da die Größe nV niemals von einer fehlerhaften Buchung der Nutzungen beeinflußt werden kann, sondern immer nur von der wirklich stattgehabten Nutzung, so ergibt sich aus der regel-

mäßigen Verwendung des nV zur Zuwachsberechnung ebenfalls eine selbsttätige Sicherung gegen unrichtige Buchungen der eingeschlagenen Massen. Demnach hat die allgemeine Nichtberücksichtigung des „Verlusts“ bei der Buchung der Nutzungen nichts zu sagen: die tatsächliche Nutzung wird in dem gemessenen Vorrat sich immer zur Geltung bringen.

Die Sicherung eines nachhaltig gleichwertigen Einschlags macht die Aufzeichnung der Nutzungen nicht nur der Masse, sondern auch der Wertigkeit nach notwendig. Diese Wertigkeit hängt aber unter sonst gleichen Bedingungen in erster Reihe ab von dem Verhältnis von Nutzholz und Brennholz im Einschlag. Deshalb ist das Nutzholz und Brennholz getrennt zu buchen. Während nun aber beim Brennholz der Preis der einzelnen Sortimente nicht allzusehr verschieden von einander ist und deshalb eine weitere Unterscheidung hier entbehrt werden kann, besteht beim Nutzholz ein wesentlicher Unterschied in der Richtung, daß es im allgemeinen um so wertvoller ist, je stärker es ist. Deshalb ist beim Nutzholzeinschlag zu wissen nötig, wie viel starkes, mittleres und schwaches Holz dabei ist.

Für diese Unterscheidung gibt die Sortierung die nötigen Anhaltspunkte:

1. dem starken Nutzholz sind zuzuzählen:

beim Laubholz: Stämme I. und II. Kl., starke Nutzscheiter;

beim Nadelholz: Stämme und Abschnitte I. und II. Kl.; starke Nutzscheiter;

2. dem Mittelholz sind zuzuzählen:

beim Laubholz: Stämme III. und IV. Kl., geringere Nutzscheiter und starke Rollen;

beim Nadelholz: Stämme III. und IV. Kl., Abschnitte III. Kl., geringere Nutzscheiter und starke Rollen;

3. dem schwachen Holz sind zuzuzählen:

beim Laub- und Nadelholz: Stämme V. und VI. Kl., schwächere Rollen, Nutzprügel, Stangen und Nutzreisig.

An der Hand der Vorratsdarstellung nach Stärkeklassen kann man nun wenigstens ungefähr auch den Anteil beurteilen, den das Schwachholz, Mittelholz und Starkholz der Baummasse nach im Vorrat ausmacht. Denn der Brusthöhendurchmesser eines Baumes gibt wenigstens beiläufig einen Anhaltspunkt für das Sortiment. Zuverlässig ist dieser Anhalt zwar erst, wenn man neben dem Brusthöhendurchmesser auch noch die Höhe und die Vollholzigkeit in Rechnung stellt; für die hier in Betracht kommenden Zwecke kann man sich aber merken, daß

beim Nadelholz Bäume mit über 40 cm d dem Starkholz,
solche mit 25—40 cm d dem Mittelholz,
beim Laubholz Bäume mit über 55 cm d dem Starkholz,
solche mit 35—55 cm d dem Mittelholz

im großen Durchschnitt angehören.

Zieht man nun das von der Wirtschaft bisher erreichte Nutzholzprozent in Betracht, so kann man wenigstens einen ganz ungefähren Schluß dahin tun, wie der Vorrat sich etwa nach Stark-, Mittel- und Schwachnutzholz zusammensetzt und kann mangels anderer Hilfsmittel — so lange man also noch keine Erfahrungen über die nachhaltige Wertigkeit der Nutzungen in einem Wald besitzt — sich daraus etwa ein Bild machen, wie die künftige Nutzung ihrem Wert nach ungefähr beschaffen sein muß, um auch nach dieser Richtung hin als nachhaltig gelten zu können.



II. Angewandter Teil.

Die praktische Forsteinrichtungsarbeit.

1. Übersicht über die notwendigen Arbeiten und Feststellungen.

Aus den grundlegenden Erörterungen ergibt sich, daß der Ordnung der Holznutzungen in einem Wald eine doppelte Aufgabe gestellt ist: sie soll für den in Betracht kommenden Zeitraum

1. die Holzerzeugung über den ganzen Wald hin in zweckmäßige und vorteilhafte Bahnen leiten und
2. den Bezug der Holznutzungen auf der Grundlage der Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit und unter Berücksichtigung der Verhältnisse des Waldeigentümers regeln.

Gleichzeitig haben die grundlegenden Erörterungen aber auch die Wege gezeigt, auf denen die Ordnung der Holznutzungen diesen ihren Aufgaben gerecht werden kann.

Die erste Aufgabe ist zu lösen an der Hand des gegebenen Waldzustandes, für den Holzarten, Bodenzustand, Vorrat und Zuwachs bezeichnend sind. Dieser Waldzustand ist die Grundlage und der Ausgangspunkt für die in Betracht kommenden Maßnahmen. Er muß also genau erforscht und festgestellt sein.

Die zweite Aufgabe ist zu lösen an der Hand der derzeitigen und der früheren Vorräte, der in der Zwischenzeit erfolgten Nutzungen, des aus diesen Unterlagen ermittelten Zuwachses und an der Hand des Verhältnisses des Waldeigentümers zu seinem Wald, demnach auf der Grundlage der Waldgeschichte und wirtschaftlicher Erwägungen.

Der ermittelte Waldzustand ist in einer Waldbeschreibung niederzulegen. Sie muß nach jeder Richtung hin die Begründung

und Rechtfertigung geben zu der vorgeschlagenen Ordnung der Holznutzungen und muß daher jederzeit während der Dauer der Gültigkeit dieser Ordnung zur Hand und zur Verfügung sein. Sie bildet den grundlegenden Teil des Einrichtungswerks.

Die waldgeschichtlichen Unterlagen sind zu entnehmen den Bestands- und Waldlagerbüchern, in die von Einrichtung zu Einrichtung die in Betracht kommenden Feststellungen eingetragen werden müssen. Sie bilden für die Ordnung der Holznutzungen den wertvollsten und wichtigsten Teil der Forststatistik.

Das Verhältnis des Waldeigentümers zu seinem Wald ergibt sich aus der Erkundung seiner wirtschaftlichen Lage und der Rolle, die der Wald bei ihm in der Beziehung spielt. Hierbei kommt sowohl das Geldbedürfnis des Waldbesitzers in der ordentlichen Rechnung wie aus Anlaß außerordentlicher Aufwendungen in Betracht.

Alle diese Feststellungen und Untersuchungen wirken dann zusammen und kommen zur Geltung bei der Aufstellung des Hiebsplans. Er bestimmt:

1. wo im Wald und durch welche wirtschaftlichen Maßnahmen Holz gewonnen werden soll,
2. wie viel im einzelnen und im ganzen geschlagen werden und welche Wertigkeit der Einschlag haben soll.

Mit der Ordnung der Hiebe geht immer auch die Sorge um die Sicherung der Nachhaltigkeit der Holzerzeugung nach Masse und Wert Hand in Hand, und diese Sicherung verlangt sehr oft besondere Vorkehrungen, als da sind: Kulturen, Reinigungen, Bodenbearbeitungen, Entwässerungen u. dgl.; außerdem bedingt die Ermöglichung und Erleichterung der Holzgewinnung und des Holzbezugs aus dem Wald da und dort besondere Maßnahmen, insbesondere Weganlagen, die demnach für die Ordnung der Holznutzungen von großer Bedeutung sind und damit im engsten Zusammenhang stehen. Alle diese Vorkehrungen werden zusammen-

gefaßt im Kulturplan, und Hiebs- und Kulturplan werden dann vereinigt im Wirtschaftsplan.

Dieser enthält demnach die Gesamtheit der Vorschläge, durch die die Waldwirtschaft, d. h. die Holzerzeugung und Holzgewinnung und die damit in Zusammenhang stehende Arbeitsbetätigung in einem Wald für einen bestimmten Zeitraum näher festgelegt und geregelt wird.

Der Wirtschaftsplan wird dem Einrichtungswerk einverleibt. Aufgabe der Wirtschaft bleibt es dann, für die Folge den Vollzug der getroffenen Anordnungen jahrweise fortlaufend nachzuweisen. Diese Nachweisung bringt das Wirtschaftsbuch, das ebenfalls dem Einrichtungswerk angegliedert wird.

In der Regel wird für den gesamten Waldbesitz eines Eigentümers innerhalb einer Verwaltungseinheit (eines Forstbezirks) ein einziger Wirtschaftsplan, demnach auch ein einziges Einrichtungswerk und eine einheitliche Forststatistik aufgestellt. Es können aber auch Ausnahmen von dieser Regel angezeigt sein, insbesondere dann, wenn die Größe eines Waldbesitzes eine zeitliche Verteilung des Einrichtungsgeschäfts auf mehrere Jahre zweckmäßig erscheinen läßt oder wenn die Verhältnisse eines Waldbesitzes so verschieden sind, daß dadurch ein Unterschied in der Waldbehandlung, insbesondere in der Holzerzeugung und Holzgewinnung (Hochwald — Mittelwald), bedingt wird. Auch andere Umstände, z. B. eine besondere Zweckbestimmung eines Waldteils (Schutzwald, Parkwald) können die Ausscheidung mehrerer selbständiger Wirtschaftsgebiete innerhalb desselben Waldbesitzes rechtfertigen.

2. Äußerer Rahmen und Anhalt für die Arbeit.

Die für die Ordnung der Holznutzungen eines Waldes nötigen Arbeiten sind nur möglich, wenn seine äußere Umgrenzung sicher und deutlich feststeht, wenn er vermessen, eingeteilt und kartiert ist.

Pläne und Vermessungswerk sollen bei jeder Neuordnung der Holznutzungen den neuesten Stand zeigen.

Die Waldfläche.

Sie unterrichtet über den äußeren Umfang des Waldes und seiner einzelnen Teile und gibt die Unterlage für allerlei rechnerische Feststellungen, indem bald von der Flächeneinheit auf die Vielheit oder von der Vielheit auf die Flächeneinheit geschlossen wird. Die auf die Flächeneinheit bezogenen Zahlen für den Vorratsstand, den Zuwachs, die Nutzungen usw. geben wertvolle Vergleichsmittel innerhalb desselben Waldes und für verschiedene Waldungen.

Da in den Waldungen häufig Flächen vorkommen, die nicht der Holzerzeugung dienen oder dafür so gut wie gar nicht in Betracht kommen, so muß jeweils die „holzerzeugende" von der „sonstigen" Fläche getrennt werden und gesondert zur Darstellung kommen.

Die den Wald durchziehenden Wege sind, wenn sie nicht versteint und vermessen sind oder Dritten gehören, der „holzerzeugenden" Fläche zuzuzählen. Ebenso bleiben kleinere Blößen, z. B. Holzlagerplätze u. dgl. von weniger als 0,10 ha bei der Ausscheidung der „sonstigen" Fläche außer Betracht.

Alle Flächenangaben geschehen auf 2 Dezimalen genau.

Die Waldeinteilung.

Bei größeren Waldungen ist eine weitere Einteilung die notwendige Voraussetzung für die Ausführung von Einrichtungsarbeiten.

Jeder in geschlossenen eigenen Grenzen liegende Wald heißt „Distrikt". Die Distrikte werden mit römischen Ziffern und mit Namen bezeichnet, sofern eine Namensgebung zweckmäßig ist.

Die Distrikte werden wieder in Abteilungen bezw. Schläge zerlegt, die mit arabischen Ziffern benannt werden. Die Numerierung soll derart getroffen sein, daß sie sich dem Gedächtnis leicht einprägt.

Die Abgrenzung und Größe der Abteilungen ist von Wichtigkeit.

Die Abgrenzung soll so sein, daß die einzelnen Abteilungen wirtschaftlich selbständig, also möglichst unabhängig von einander sind. Die beste Abgrenzung bilden gut angelegte Wege und Wasserläufe. Wo sie nicht genügen oder fehlen, müssen künstliche Linien geschaffen werden. Sie sind zu versteinen und immer gut offen zu halten.

Die Abteilungen sollen in der Größe so beschaffen sein, daß sie jeweils in einem Jahr mit der Axt ganz durchgearbeitet werden können. Dieser Bedingung wird im allgemeinen entsprochen sein, wenn sie im einzelnen nicht über 10 % der Gesamtwaldfläche und jedenfalls nicht über 20 ha groß sind. In Mittel- und Niederwaldungen ist für die Größe der Schläge die Anzahl von Jahren entscheidend, innerhalb deren die Holzgewinnung wieder in denselben Waldteil zurückkehrt.

Häufig entsprechen die bestehenden Einteilungen den aufgestellten Forderungen nicht oder nur teilweise. Eine Neueinteilung ist aber dann nur angezeigt, wenn das Wegnetz als vollkommen ausgebaut gelten kann. Trifft das nicht zu, so muß man sich einstweilen mit der bestehenden Einteilung behelfen.

Wenn eine Abteilung zu groß ist oder wenn darin wesentliche Bestandsverschiedenheiten vorkommen, die eine besondere wirtschaftliche Behandlung zur Folge haben müssen, so kann die Abteilung in Unterabteilungen zerlegt werden, vorausgesetzt, daß diese weitere Unterscheidung sich auf eine gute, dauernde Abgrenzung stützen läßt, besonders also dann, wenn Wege, Wasserläufe die Grenze bilden können. Die Unterabteilungen werden mit kleinen römischen Buchstaben bezeichnet und sind also den Abteilungen vollständig gleichgestellt.

Die Abteilung, zutreffendenfalls die Unterabteilung, bildet die Einheit für Wirtschaftsvorschrift und Wirtschaftsvollzug.

3. Die einzelnen Arbeiten und Feststellungen für den Wirtschaftsplan und das Einrichtungswerk.

A. Die Feststellung des gegenwärtigen Waldzustandes.

a) Die Bestands- und Bodenbeschreibung.

Zur Feststellung der Bestands- und Bodenverhältnisse wird der Wald an der Hand des Planes und der bisherigen Waldbeschreibung von Abteilung zu Abteilung, von Unterabteilung zu Unterabteilung begangen und es werden die wesentlichen Ergebnisse der Wahrnehmungen kurz und bestimmt verzeichnet.

Die Beschreibung lehnt sich an die bestehende Einteilung an. Treten in einer Abteilung oder Unterabteilung wesentliche Verschiedenheiten im Waldzustand auf räumlich erfaßbaren Teilflächen hervor, so ist dieser Verschiedenheit in der Beschreibung Rechnung zu tragen, und es sind die betreffenden Teilflächen unter Angabe ihres beiläufigen Flächenmaßes und ihrer ungefähren Lage (z. B. südöstlich, oben, in der Mitte) voneinander getrennt zu beschreiben und außerdem in ihrem Grenzverlauf auf dem Waldplan kenntlich zu machen.

Die Bestandsbeschreibung hat die vorhandenen Holzarten in der Reihenfolge ihrer Beteiligung an der Bestockung aufzuführen, die vorhandenen Altersgrenzen an der Hand der früheren Beschreibung und der inzwischen eingetretenen Veränderungen neu festzulegen und dann das Bestandsbild kurz und bestimmt zu erfassen, wobei Bestockung, Stellung, Wüchsigkeit, Kronenausbildung und sonstige bemerkenswerte Feststellungen hervorzuheben sind.

Der Bodenzustand ist nach seiner äußeren, hauptsächlich in der Bodendecke zur Geltung kommenden Erscheinung, daneben aber auch nach allen den Richtungen hin kurz zu beschreiben, die für die Förderung und die Nachhaltigkeit der gesamten Holzerzeugung von Belang sind.

Über den geologischen Aufbau der Gegend, in der der Wald liegt und über ihre klimatischen Verhältnisse sind in der Regel Angaben nur in dem das Einrichtungswerk einleitenden „Allgemeinen Teil“ zu machen.

Vordruck 1.

Die Bestands- und Bodenbeschreibung wird in einen Vordruck aufgenommen, der die einzelnen Waldteile mit ihren holzerzeugenden und sonstigen Flächen ihrer Nummernfolge nach aufführt.

b) Die Ermittelung des Vorrats.

α) Holz mit über 15 cm Brusthöhendurchmesser.

Das Holz mit über 15 cm Brusthöhendurchmesser wird ausnahmslos stammweise aufgenommen. Ein Zwischenbestand wird nicht ausgeschieden.

Die Messung geschieht, nach Holzarten getrennt, in 5 cm-Durchmesserstufen genau in Brusthöhe, an Hängen von der Bergseite her.

Die Meßstelle ist deutlich und genau zu bezeichnen. Jede folgende Messung hat an der Stelle und von der Seite der früheren zu geschehen.

Die Aufnahme wird abteilungs- oder unterabteilungsweise vorgenommen. Kommen in einer Abteilung oder Unterabteilung auf räumlich erfaßbaren Teilflächen wesentliche Bestands- oder Wuchsverschiedenheiten vor, deren Berücksichtigung bei der Messung wegen der Zuverlässigkeit ihres Ergebnisses notwendig ist, so sind die Teilflächen getrennt zu messen. Ihre Grenzen sind dann nötigenfalls in der Natur wegen der künftigen Messungen gut kenntlich zu machen (z. B. durch Ölfarbstriche) und weiter sind sie in eine, dem Bestandslagerbuch beizugebende Skizze der betreffenden Abteilung oder Unterabteilung deutlich einzuzeichnen.

Die Höhen müssen bei der erstmaligen Aufnahme sorgfältig ermittelt werden, besonders für die Stärkestufen, die die Hauptmasse ausmachen. Bei den folgenden Aufnahmen sind Höhenermittlungen nur nötig für solche Stärkestufen und Holzarten, die neu hinzukommen.

Die gemessenen Stämme werden, nach Holzarten getrennt, stärkestufenweise mit ihren Stückzahlen in ein Verzeichnis eingetragen, und es werden sodann ihre Inhalte mit Hilfe von Massentafeln berechnet, die bei der ersten Vorratsaufnahme für jede Abteilung, Unterabteilung oder besonders gemessene Teilfläche auf der ersten Seite des Bestandslagerbuches vorgetragen sind. Die Massentafeln bleiben unverändert und werden bei späteren Vorratsaufnahmen nur ergänzt, wenn neue Stärkestufen oder Holzarten hinzutreten.

Der gemessene und berechnete Vorrat wird aus den aufgestellten Verzeichnissen, die in ihrer Gesamtheit mit den sogenannten Klemmzetteln zusammen eine besondere Anlage zum Einrichtungswerk bilden, nach Abteilungen, Unterabteilungen oder Teilflächen auf der Höhe der dazu gehörigen Bestandsbeschreibung unter Anführung der Stückzahl holzartenweise in ganzen Festmetern in den Vordruck 1 eingetragen, und zwar so, daß bis zur Stärkestufe 55 je zwei Stufen in eine Stärkeklasse vereinigt werden. Die Stärkestufen über 55 cm werden alle in eine Stärkeklasse zusammengezogen. Stückzahl und Inhalte sind für jeden Waldteil nach

Holzarten zusammenzuzählen, und sodann ist für jede Holzart der durchschnittliche Inhalt eines Stückes zu berechnen und einzutragen.

Die einzelnen Spalten der Vorratsdarstellung werden nach Seiten und Holzarten zusammengezählt und am Schluß im ganzen zusammengestellt, so daß aus der Gesamtübersicht hervorgeht, welche Holzarten den gemessenen Vorrat zusammensetzen, mit welcher Stückzahl und Masse jede Holzart in jeder Stärkeklasse und im ganzen vertreten ist und welchen Inhalt der Mittelstamm jeder Holzart hat.

β) Holz mit weniger als 15 cm Brusthöhendurchmesser.

Der Vorrat mit weniger als 15 cm Brusthöhendurchmesser wird durch Schätzung ermittelt. Ein Zwischenbestand wird nicht ausgeschieden.

Sofern sich das zu schätzende Holz auf räumlich erfaßbaren Flächen in gleichaltrigen Beständen zusammengedrängt vorfindet, hat die Schätzung auf Grund der festgestellten Mittelhöhe und des mittleren Bestandsalters an der Hand der zur Verfügung stehenden Ertragstafeln für die Flächeneinheit zu geschehen. Bei Mischbeständen sind die Angaben der einzelnen Ertragstafeln zu vergleichen. Aus der aus der Beschreibung ersichtlichen Gesamtfläche berechnet sich dann der Gesamtvorrat des betreffenden Waldteils.

Trifft die obige Voraussetzung nicht zu oder sind brauchbare Ertragstafeln nicht zur Verfügung, so hat die Schätzung auf Grund von Erfahrungszahlen im ganzen oder mit Hilfe der Flächeneinheit zu erfolgen.

Die Holzarten, die den geschätzten Vorrat zusammensetzen, sind in der Reihe der Häufigkeit ihres Vorkommens anzuführen, der Vorrat ist aber immer ohne Ausscheidung von Holzarten nur im ganzen anzugeben.

Der nicht gemessene Vorrat wird unter Beifügung der ihn zusammensetzenden Holzarten ebenfalls in den Vordruck 1 eingetragen und nach Seiten und im ganzen zusammengestellt.

Der gemessene und der geschätzte Vorrat ergeben zusammen den Gesamtvorrat nV des Waldes, und ein Vergleich mit diesem macht das Verhältnis ersichtlich, mit dem jeder dieser Vorräte am Gesamtvorrat beteiligt ist.

c) Die Ermittelung des Zuwachses.

Der Zuwachs wird für jeden Waldteil (Abteilung, Unterabteilung, Schlag) ertragsgeschichtlich ermittelt aus dem Vergleich des neuesten mit dem letzten Vorratsstande und unter Berücksichtigung der inzwischen erfolgten Nutzungen und etwaiger außerordentlicher Vorratsveränderungen:

$$Z = nV - aV + N - (Zg - A).$$

Diese Zahl stellt also den Gesamtzuwachs dar, wie er im letzten Einrichtungsabschnitt geleistet worden ist. Er hat in der Regel als die tatsächliche derzeitige Zuwachsleistung zu gelten und wird an der Hand der Aufzeichnungen der Bestandslagerbücher jeweils für 1 Jahr und 1 ha festgestellt und in dem Vordruck 1 verzeichnet. Aus der holzerzeugenden Fläche des ganzen Waldteils ergibt sich sodann seine derzeitige jährliche Zuwachsleistung, und durch Zusammenzählen der Zuwüchse der einzelnen Waldteile erhält man den gegenwärtigen Gesamtzuwachs des Waldes. Außerdem wird bei denjenigen Waldteilen, deren Vorrat ganz oder in der Hauptsache gemessen ist, ihr den Bestandslagerbüchern entnommenes neuestes Zuwachsprozent in den Vordruck 1 eingetragen. Diese Einträge geben die Möglichkeit, die Leistungen der Vorräte verschiedener Waldteile in der letzten Vergangenheit miteinander zu vergleichen, und sie werden der Behandlung der Vorräte in der Zukunft häufig als Weiser dienen können.

Wo eine zuverlässige ertragsgeschichtliche Zuwachsermittelung nicht möglich ist, weil die Größe des aV nicht sicher feststeht, ist die derzeitige Zuwachsleistung für jeden Waldteil schätzungsweise im Anhalt an die Flächeneinheit zu veranschlagen. Dabei sind, sofern es sich um gleichaltrige, geschlossene Bestände handelt, die vorhandenen Ertragstafeln als Hilfsmittel zu gebrauchen, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß der Gesamtzuwachs, nicht der Hauptbestandszuwachs, zu veranschlagen ist.

Eine gutächtliche Zuwachsschätzung kann auch da notwendig werden, wo infolge wesentlicher Veränderungen im Bestand eines Waldteils der ertragsgeschichtlich festgestellte Zuwachs für den

neuen Stand nicht mehr zutreffen kann, wenn also z. B. ein Waldteil abgetrieben worden ist und wenn eine Wiederbestockung erst im Laufe der Zeit wieder in Aussicht steht.

Es liegt in der Natur der Sache, daß Zuwachsermittelungen immer nur annähernde Werte ergeben können; ihre Verläßlichkeit wird um so größer sein, je geringer die Rolle ist, die reine Schätzungen dabei spielen. Auch bei ertragsgeschichtlichen Messungen des Zuwachses sind solche Schätzungen nicht zu umgehen, aber sie betreffen doch nur einen Teil, und zwar in der Regel nur einen mäßigen Teil des ganzen Zuwachses. Wenn im Laufe der Jahrzehnte wiederholte Zuwachsermittelungen auf vorwiegend ertragsgeschichtlichem Wege stattgefunden haben, werden, wenn der Wald sich in der Zwischenzeit in seinem Bestand nicht wesentlich verändert hat, sich mit der Zeit ganz zuverlässige Anhaltspunkte über die Höhe des Gesamtzuwachses ergeben, so daß von einer Unsicherheit in der Beziehung nicht mehr die Rede sein kann und Fehler von Belang ausgeschlossen sind.

Aber auch da, wo man zunächst nur auf Schätzung des Zuwachses angewiesen ist, können große Mißgriffe bei unsern heutigen Erfahrungen über das, was die Waldungen je nach ihren Verhältnissen durchschnittlich zu leisten vermögen, kaum mehr vorkommen. Es wird auch hier möglich sein, namentlich auch im Anhalt an zuverlässige Zahlen aus Waldungen mit ähnlichen Verhältnissen, ungefähr das Richtige zu treffen.

Das Zuwachsprozent und der Zuwachs der Flächeneinheit wird mit nur einer Dezimale, der Gesamtzuwachs eines Waldteils nur in ganzen Festmetern angegeben.

B. Ertragsgeschichtliche Feststellungen.

Die Ertragsgeschichte ist der wertvollste Teil der Waldgeschichte und die zuverlässigste Lehrerin der Gegenwart. Sie gibt den einzigen sicheren Anhalt für die Beurteilung der Entwicklung des Waldzustands und damit des Erfolgs der Waldwirtschaft. Ohne eine Ertragsgeschichte ist eine zielbewußte Forstwirtschaft nicht denkbar.

Deshalb ist auf das geschichtliche Festhalten all der Verhältnisse, die für die Beurteilung der Entwicklung eines Waldes von Wichtigkeit sind, der allergrößte Wert zu legen.

Die Aufzeichnungen haben getrennt nach den einzelnen Waldteilen und für den ganzen Wald zusammen zu geschehen.

a) Die Bestandslagerbücher.

Für jede Abteilung, Unterabteilung und für jeden Schlag ist ein eigenes Bestandslagerbuch anzulegen.

Müssen zum Zweck der Vorratsaufnahmen innerhalb desselben Waldteils Teilflächen ausgeschieden werden, so erhält auch jede Teilfläche ein besonderes (Teil-)Bestandslagerbuch. In diesem Fall ist durch eine einfache Skizze auf der ersten Seite des Bestandslagerbuchs ersichtlich zu machen, für welche Teilfläche des betreffenden Waldortes das Bestandslagerbuch Geltung hat. Aber die Bestandslagerbücher der einzelnen Teilflächen geben jeweils nur über die fortlaufenden Vorratsaufnahmen Auskunft; die übrigen Einträge und Feststellungen zum Bestandslagerbuch werden immer nur für den ganzen Waldteil gemacht. Es sind also die einzelnen (Teil-)Bestandslagerbücher mit ihren Angaben zum Vorrat jeweils zusammenzufassen in einem Bestandslagerbuch, das dann alle einschlägigen Angaben für den ganzen Waldteil aufnimmt.

Die Einrichtung der Bestandslagerbücher ergibt sich aus Vordruck 2. Erläuternd sei hinzugefügt: Vordruck 2.

1. Die Massentafel auf der ersten Seite sichert die Vergleichbarkeit der von Zeit zu Zeit wiederkehrenden Vorratsaufnahmen, und zwar dadurch, daß die Massen jeweils nur unter Verwendung dieser Tafel, die erforderlichenfalls nur zu erweitern oder zu ergänzen ist, berechnet werden dürfen.
2. Auf den folgenden Seiten werden die Vorräte von Aufnahme zu Aufnahme eingetragen, getrennt nach Holzarten, Stückzahl und Stärkeklassen. Die Angaben hierfür entsprechen jeweils denen in der Vorratsdarstellung der Waldbeschreibung, jedoch wird im Bestandslagerbuch für jeden Wald auch noch der Gesamtvorrat aufgeführt.

3. Die Angabe der holzerzeugenden Fläche in Spalte 20 ermöglicht die Beurteilung, ob der betreffende Waldteil seit der Anlage des Bestandslagerbuchs unverändert geblieben ist oder nicht. Sind Veränderungen vorgekommen, z. B. durch eine andere Einteilung, so muß das, sofern damit ein Vorratszu- oder -abgang verbunden war, auch in den folgenden Spalten 21 und 22 in die Erscheinung treten, wo die ab- oder zugegangenen Vorratsteile im ganzen nach Festmetern aufzuführen sind.
4. In die Spalten 23 bis 28 werden aus dem Wirtschaftsbuch die Nutzungen der abgelaufenen Wirtschaftsabschnitte, getrennt nach Nutzholz und Brennholz und im ganzen, das Nutzholz weiter nach Stark-, Mittel- und Schwachholz unterschieden, in ganzen Festmetern eingetragen; außerdem wird das Brennholzprozent vermerkt.
5. Die Spalten 29 bis 33 bringen die Zuwachsermittelung für jeden Waldteil, und zwar im ganzen, auf 1 Jahr und 1 ha und in Prozenten des mittleren Vorrats. Die Zahlen dienen als Grundlage für das Ansprechen der Zuwüchse der einzelnen Waldteile in der Waldbeschreibung.
6. Die letzte Seite des Bestandslagerbuchs bleibt der Aufzeichnung derjenigen Arbeiten vorbehalten, die mit der Holzerzeugung und der Holzgewinnung in Zusammenhang stehen. Aus dem Wirtschaftsbuch werden hier die gesetzten Pflanzen nach Holzart und Stückzahl vermerkt, ebenso etwa verwendeter Samen. Entwässerungen, Weganlagen werden in Metern angeführt und außerdem besondere Vorkommnisse, z. B. Sturmschäden, hier festgehalten und bemerkenswerte Arbeiten, z. B. Bodenbearbeitungen, verzeichnet.

b) Das Waldlagerbuch.

Das Waldlagerbuch ist geradeso eingerichtet wie das einzelne Bestandslagerbuch, nur fällt die Massentafel des letzteren als entbehrlich fort; es bringt für den ganzen Wald die Angaben, die das Bestandslagerbuch für den einzelnen Waldteil macht.

Die Bestandslagerbücher sind mit dem dazugehörigen Waldlagerbuch für sich zusammenzuheften und mit besonderer Sorgfalt zu behandeln und zu verwahren.

C. Das Verhältnis des Waldeigentümers zu seinem Wald.

a) Allgemeines.

Aus den grundlegenden Erörterungen hat sich für die Lösung praktischer Forsteinrichtungsaufgaben die Notwendigkeit ergeben, die wirtschaftliche Lage des Waldeigentümers zu kennen und die Bedeutung klarzustellen, die dem Wald in seinem Haushalt zukommt.

Für Staatswaldungen entfällt natürlich diese Notwendigkeit im einzelnen, da sie ja nur in ihrer Gesamtheit für den Staatshaushalt von Bedeutung sind. Daß aber im übrigen auch für die Ordnung der Holznutzungen in diesen Waldungen die wirtschaftliche Lage des Eigentümers von maßgeblichem Einfluß sein kann, das haben die Bemühungen mancher Volksvertretungen und Regierungen, das Gleichgewicht im Staatsvoranschlag mit Hilfe des Waldes herzustellen oder die Rente daraus durch außerordentliche Maßnahmen (Fondsbildungen) zu erhöhen, gerade in der letzten Zeit recht deutlich in die Erscheinung treten lassen.

Für die übrigen Waldungen, insbesondere für die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, sind regelmäßige Untersuchungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse des Eigentümers aus Anlaß jeder Neuordnung der Holznutzungen unerläßlich. Sie sind im „Allgemeinen Teil“ des Einrichtungswerks unter Ziffer 5 niederzulegen, und zwar ist auf Grund verläßlicher Erhebungen jeweils anzuführen:

1. wie viel Prozent der jährlichen ordentlichen Gesamteinnahmen des Waldeigentümers der Rohertrag aus dem Wald im Durchschnitt der letzten fünf Jahre ausgemacht hat?
2. wie hoch die Umlagen in dieser Zeit gewesen sind?
3. ob und welche Schulden der Waldeigentümer hat?
4. ob in absehbarer Zeit besondere Ausgaben für den Waldeigentümer in Aussicht stehen (z. B. Wasserleitungen, Schulhausbauten u. dgl.)?

Diese Feststellungen werden häufig eine ausschlaggebende Bedeutung für die Ordnung der Holznutzungen gewinnen können.

b) Waldkassen.

Mehr und mehr verliert heute der regelmäßige Bezug gleicher Holznutzungen in jedem Jahr seine Bedeutung für den Eigentümer; es wird für ihn meist viel wichtiger, jährlich die gleichen Reineinnahmen aus seinem Wald zu haben, die er dann in seiner Wirtschaft verwenden kann.

Auf der anderen Seite macht es der Wirtschaft mitunter keine kleinen Schwierigkeiten, das bis zu einem gewissen Grad zu erreichen, und so liegt es oft in beiderseitigem Interesse, wegen der Sicherstellung jährlich gleicher Geldeinnahmen aus dem Wald besondere Vorkehrungen zu treffen. Dazu können Waldkassen dienen.

Die Waldkasse wird dadurch ins Leben gerufen, daß von einer gewissen Zeit ab die Einnahmen aus dem Wald und die Ausgaben für ihn einer selbständigen besonderen Verrechnung überwiesen werden. Der Waldeigentümer erhält dann seine Einnahmen aus dem Wald nicht mehr unmittelbar aus dessen Umtrieb, sondern durch Vermittelung der Waldkasse, und ebenso macht er die Ausgaben für den Wald zu Lasten dieser Kasse.

Die Waldkasse muß als Grundlage einen gewissen Bestand an Betriebsmitteln, also ein gewisses Vermögen haben, das ihr durch eine außerordentliche Nutzung aus dem Wald zu überweisen ist. Diese Nutzung wird im allgemeinen mindestens zwei Jahreshiebssätze ausmachen müssen.

Alsdann ist der Kasse als Einnahme regelmäßig zu überweisen der Erlös aus den geordneten jährlichen Hieben, aus Abgabesatzerhöhungen, Weglinienaufhieben u. dgl., kurz, aus allen Holznutzungen, soweit ihr Ergebnis zugunsten des Waldeigentümers verkauft und nicht etwa als Gabholz oder für sonstige regelmäßige Bedürfnisse gebraucht wird. Wenn es die Aufrechterhaltung des Zwecks der Kasse erheischt, ist ihr von Zeit zu Zeit auch der Erlös weiterer außerordentlicher Nutzungen zuzuführen.

Die Mittel der Kasse sind zinstragend anzulegen, doch so, daß sie wenigstens zum Teil innerhalb kurzer Frist flüssig gemacht werden können.

Aus der Waldkasse sind in der Regel zu bestreiten:

1. die Kosten für die Zurichtung alles Holzes, dessen Erlös in die Waldkasse fließt;
2. die ordentlichen und außerordentlichen Aufwendungen auf Kulturen, Weganlagen, Wohlfahrtseinrichtungen für die Arbeiter u. dgl.;
3. die Kosten für Erwerbungen, Zuschläge zum Wald, Forsteinrichtungen, Grenzen;
4. die Kosten der Waldhut und der gesamten Verwaltung, die Steuern und Lasten.

Außerdem führt die Waldkasse alljährlich einen bestimmten Betrag an den Waldeigentümer ab zur beliebigen Verwendung in der laufenden Rechnung. Dieser Betrag ist jeweils für einen Zeitraum von fünf Jahren in folgender Weise festzulegen:

I. Es wird ermittelt:
   a) wie viel Holz in den letzten fünf Jahren im ganzen geschlagen und wie viel davon verkauft worden ist;
   b) was für das verkaufte Holz erlöst worden ist;
   c) wie hoch sich die ordentlichen Ausgaben für den Wald in dieser Zeit gestellt haben.

II. Alsdann wird berechnet:
   d) wie viel Prozent des Gesamteinschlags das verkaufte Holz ausmacht;
   e) wie viel ein Festmeter des verkauften Holzes abzüglich aller ordentlichen Ausgaben wert ist.

III. Der gesuchte Betrag wird dann gefunden, indem der geordnete Hiebssatz mit den Zahlen unter d und e vervielfacht wird.

Auf diese Weise erhält der Waldeigentümer aus seinem Wald periodisch gleichgroße jährliche Einnahmen.

Über das Zinsenerträgnis der Waldkasse kann der Eigentümer verfügen; er kann es der Kasse zu gut kommen lassen oder abheben.

Die Waldkasse darf zu andern als den obengenannten Zwecken nicht in Anspruch genommen werden; sie muß immer auf einem solchen Stand erhalten bleiben, daß sie ihre Aufgabe auch erfüllen kann. Wird sie von Gemeinden eingerichtet, so ist ihre Führung der staatlichen Rechnungsaufsicht zu unterstellen.

Wiewohl eine solche Waldkasse in erster Linie den geldwirtschaftlichen Interessen des Waldeigentümers dient, kann sie doch auch für die Waldwirtschaft, insbesondere für die Holzerzeugung und Holzgewinnung von nicht zu unterschätzender Bedeutung werden. Denn auf Grund einer solchen Einrichtung wird der Waldeigentümer häufig weit eher als sonst geneigt sein Hiebe auszuführen, die zwar sehr im Interesse der Zuwachs- und Wertspflege liegen, aber zunächst wenig oder gar keinen Reinerlös bringen.

Abgesehen von diesem Vorteil macht eine Waldkasse aber die Wirtschaft auch frei von mancherlei Fesseln, die ihr die Rücksicht auf den Waldeigentümer und die Regelmäßigkeit seines Geldbedürfnisses auferlegt: Die jährlich gleichgroße und gleichwertige Nutzung spielt dann keine so große Rolle mehr, und die Wirtschaft kann dann mehr anderen wichtigen Rücksichten bei der Erhebung der Nutzungen Rechnung tragen.

4. Der Wirtschaftsplan.

Bei der eingehenden Waldbegehung, die der Aufnahme und Beschreibung des Waldzustandes dient, werden gleichzeitig von Waldteil zu Waldteil auch alle diejenigen Maßnahmen in Erwägung gezogen und verzeichnet, die wegen der Ordnung der Holznutzungen und der damit in Verbindung stehenden Arbeiten in Betracht kommen können oder müssen.

Die Aufzeichnungen ergeben in ihrer Gesamtheit den Wirtschaftsplan, der zunächst nur vorläufig festgestellt werden kann.

A. Der vorläufige Hiebsplan.

Er bezeichnet die Nutzungen, die vorzusehen sind, nach Örtlichkeit, Art, Maß und Wertigkeit.

Zur Bezeichnung der Örtlichkeit wird die Abteilung, Unterabteilung (der Schlag) angegeben. Erfordern Teilflächen besondere Berücksichtigung, so werden sie durch Zusätze zu der Benennung des Waldteils kenntlich gemacht, z. B. Abt. II 2: Im älteren Teil.

Jeder Waldteil ist sodann daraufhin anzusprechen, was mit ihm zu geschehen hat. Grundsätzlich ist überall da, wo es möglich ist, ein ein- oder mehrmaliger Eingriff vorzusehen. Das, was geschehen soll, ist kurz und bestimmt zu bezeichnen. Man bedient sich dabei, wie schon unter I 2 B erwähnt worden ist, bestimmter Ausdrücke, denen nötigenfalls durch Zusätze, z. B. Aushieb „von Krebsholz", noch eine bestimmtere Bedeutung zu geben ist.

Wichtiger als die Benennung der Hiebe ist die Feststellung, was sie ergeben sollen nach Masse und Wertigkeit.

In den mehr oder weniger gleichaltrigen Waldungen ist bei vorwiegend zuwachs- oder wertspfleglichen Hieben das Soll-Ergebnis der Zugriffe so anzusetzen, daß der Zweck, den die Maßregel im Hinblick auf die Holzerzeugung im Auge hat, auch wirklich erreicht werden kann. Außer der Bestandsbeschaffenheit an sich geben Anhaltspunkte für die Schätzung die ermittelten Zuwachsprozente. Die Ansätze müssen unter dem Zuwachsprozent bleiben, so lange man noch auf eine Vorratssteigerung hinarbeiten kann und will. Ist das nicht mehr möglich oder angezeigt, so wird das ganze Zuwachsprozent genutzt. In Beständen, die allzu stammreich aufgewachsen und erzogen sind, kann vorübergehend auch ein Zugriff über das derzeitige Zuwachsprozent hinaus angezeigt sein. Im großen Durchschnitt werden die Nutzungen etwa 1—3 % des Vorrats auf das Jahr betragen dürfen, wobei in der Regel das Prozent um so höher gewählt werden kann, je jünger der Vorrat ist und je mehr die Wertspflege neben der Zuwachspflege in Betracht kommt. Die Ansätze geschehen beispielsweise in der Form: Durchforstung und Krebsholzaushieb mit 2 % der Masse.

Bei nachwuchspfleglichen Hieben hat sich das Vorgehen zunächst nach dem Bedürfnis des Jungwuchses einzurichten. Aber dieses kann allein nicht ausschlaggebend sein: das Holz aus diesen Hieben ist in der Regel das stärkste und wertvollste im Wald, deshalb muß mit Rücksicht auf eine nachhaltig gleichwertige Holzgewinnung damit besonders gerechnet werden. Deshalb verfährt man beim Ansatz der durch diese Maßnahmen zu gewinnenden Massen in der Regel so, daß man zunächst nur dem Bedürfnis des Nachwuchses Rechnung trägt und überläßt es dann den weiteren Feststellungen in Betreff der Nachhaltigkeit der Holzgewinnung, die zunächst in Aussicht genommenen Einschlagsmengen endgültig zu begrenzen. Wo die Nachwuchspflege lediglich in einem Kahlabtrieb mit nachfolgender künstlicher Bestandsbegründung besteht, sind die letzteren Feststellungen natürlich allein ausschlaggebend.

In den ungleichaltrigen Waldungen, wo die verschiedenen Hiebsmaßnahmen neben- und untereinander vorzusehen sind, gibt das Zuwachsprozent und der Vorrat in seiner Zusammensetzung nach Masse und Stärke im Zusammenhalt mit der Absicht, die man mit dem Vorrat hat, den nötigen Weiser für die Veranschlagung der zu gewinnenden Holzmengen.

Die in jedem Waldteil zum Einschlag vorzusehenden Massen sind nun weiterhin daraufhin einzuschätzen, wie viel Nutzholz und wie viel Brennholz sie abwerfen werden, und das Nutzholz ist wieder zu trennen nach Stark-, Mittel- und Schwachholz. Das Holzartenvorkommen, der Vorratsstand in seiner ganzen Beschaffenheit und örtliche Verhältnisse sind für das in jedem Fall zu erwirtschaftende Nutzholzprozent entscheidend. Welchen Wertsklassen das anfallende Nutzholz etwa angehören wird, muß an Hand der Sortimente, die die Zugriffe in der Hauptsache abwerfen werden, gutächtlich veranschlagt werden.

Ist die Begehung eines Waldes zu Ende, so werden die mutmaßlichen Holzerträgnisse der einzelnen Waldteile zusammengezählt und der Summe wird die Masse noch hinzugeschlagen, die erfahrungsgemäß jährlich aus zufälligen Ursachen anfällt.

B. Der endgültige Hiebsplan.

a) Die ordentliche Nutzung.

Bei Waldungen, für die der strenge jährliche Nachhaltbetrieb vom Standpunkt des Besitzers aus keine Bedeutung hat, kann das Ergebnis des vorläufigen Hiebsplans als der endgültige Hiebssatz gelten.

Wo das nicht zutrifft, ist der vorläufige Hiebssatz weiterhin daraufhin zu prüfen, ob er den Forderungen der Nachhaltigkeit und der Wirtschaftlichkeit entspricht und ob den besonderen Verhältnissen des Waldeigentümers damit gedient ist.

Hierzu ist festzustellen:

1. Die ordentliche Nutzung kann nie höher sein als der Zuwachs, weil der Waldeigentümer zur Befriedigung laufender Bedürfnisse nur auf den Zuwachs Anspruch hat.

Verzeichnet daher der vorläufige Hiebsplan Nutzungen, die größer sind als der Zuwachs, so müssen unter allen Umständen Abstriche gemacht werden, und zwar je nachdem bis auf die Höhe des Zuwachses herab oder auch noch etwas weiter.

Kommen die Ansätze des vorläufigen Hiebsplans dem Zuwachs gleich oder bleiben sie darunter, so ist die Frage zunächst eine offene, ob man mit der Nutzung bis zur Höhe des Zuwachses herangehen soll und kann, oder nicht.

Daher folgt: Die ordentliche Nutzung ist entweder dem Zuwachs gleich oder niederer zu machen.

2. Die ordentliche Nutzung ist dem Zuwachs gleich zu setzen, wenn es wirtschaftlich ungerechtfertigt ist, Einsparungen am Zuwachs zu machen, um dadurch auf eine weitere Erhöhung des Vorrats hinzuwirken. Dies wird in der Regel der Fall sein, wenn das Zuwachsprozent jetzt schon wesentlich unter 2,5 liegt. Dann wird auch der vorläufige Hiebsplan meist Nutzungen aufweisen, die weit über dem Zuwachs liegen, weil es sich offenbar um einen vorratsreichen Wald handeln muß. Wird dann durch den notwendigen Abstrich an diesen Nutzungen ein

Gegensatz geschaffen zu den Interessen der Waldwirtschaft, so muß dieser Gegensatz auf außerordentlichem Wege beseitigt werden.

3. Die ordentliche Nutzung **kann unter** dem Zuwachs gehalten werden, wenn eine Vorratserhöhung wirtschaftlich unbedenklich und vom Standpunkt des Waldeigentümers möglich ist.

Wirtschaftlich unbedenklich ist eine Vorratserhöhung im allgemeinen, wenn das Zuwachsprozent bei 2,5 oder darüber liegt. In diesem Fall wird es sich um einen Wald mit mittleren oder mäßigen Vorräten handeln, der keine oder keine großen Reserven aufweist, und es kann im Interesse des Waldbesitzers zur Sicherung für Fälle besonderen Geldbedarfs gelegen sein, die Vorräte noch zu erhöhen, also den Zuwachs nicht ganz zu nutzen.

Der Waldeigentümer wird aber dazu nur dann geneigt und anzuhalten sein, wenn er Einsparungen machen kann, ohne das Gleichgewicht seines Haushalts zu stören. Von wesentlicher Bedeutung ist hierbei die Höhe der bisherigen Nutzung. Ist der Waldeigentümer dabei gut oder ordentlich durchgekommen und ist das auch für die Folge anzunehmen, so kann die Nutzung auch künftig unter dem Zuwachs gehalten werden, wenn und soweit dies bisher schon der Fall war. Trifft das nicht zu, ist die Lage des Waldeigentümers mißlich, so muß eben mit der Nutzung unter Umständen bis an die oberste Grenze, also den Zuwachs, herangegangen und auf die Verbesserung des Vorratsstandes verzichtet werden.

Wie weit hinauf dabei mit der Nutzung gegebenenfalls gegangen werden kann, das hängt natürlich von der durch den vorläufigen Hiebsplan nachgewiesenen möglichen Höhe der Nutzungen überhaupt ab. Die wirtschaftliche Möglichkeit, nicht der Zuwachs, begrenzt in diesem Fall den Einschlag nach oben; daraus ergibt sich endlich

4. die ordentliche Nutzung **muß unter** dem Zuwachs gehalten werden, wenn der Abschluß des vorläufigen Hiebsplans mit seinen Massen weit unter dem Zuwachs bleibt. Dann handelt es sich um einen vorratsarmen Wald, und das Zuwachsprozent

wird sehr viel über 2,5 liegen. Der Waldeigentümer muß sich in diesem Fall eben mit dem begnügen, was möglich ist.

An der Hand dieser allgemeinen Gesichtspunkte und des vorläufigen Hiebsplans ist nunmehr über den endgültigen Hiebssatz Entscheidung zu treffen.

Ist es notwendig, die Ansätze des Hiebsplans zu ermäßigen, so werden natürlich in erster Linie die weniger dringlichen Hiebe gekürzt und zurückgestellt. Ein Hieb ist um so dringlicher, je nötiger er vom Standpunkt der Zuwachs-, Werts- oder Nachwuchspflege erscheint, je mehr Nachteil also in diesen Beziehungen sein Verschieben oder seine ungenügende Ausführung bringt. Die Zuwachs- und Wertspflege in den jüngeren Beständen ist im allgemeinen die dringlichste Aufgabe. Sie darf unter keinen Umständen von dem Hiebsplan vernachlässigt werden.

Bei dem endgültigen Abschluß des Hiebsplanes ist dann auch darauf Rücksicht zu nehmen, wie es mit der Wertigkeit der Nutzung steht. Hat man ertragsgeschichtliche Anhaltspunkte dafür, wie die Nutzung etwa beschaffen sein muß, um auch in dieser Hinsicht nachhaltig zu sein, so sind diese Erfahrungen zu benutzen. Andernfalls muß vorläufig an der Hand der Vorratsdarstellung eine gutächtliche Veranschlagung der Nutzung auf ihre Wertigkeit genügen.

b) Außerordentliche Nutzungen, Hiebssatzerhöhungen.

1. Es ist oben schon darauf hingewiesen worden, daß unter Umständen ein Gegensatz bestehen kann zwischen den Forderungen der Nachhaltigkeit und denen der Wirtschaftlichkeit, wenn nämlich der Waldzustand es rätlich oder notwendig erscheinen läßt, mit der Nutzung über den Zuwachs hinaus zu gehen.

Was in diesem Fall zu geschehen hat, das ist in engster Fühlung mit dem Waldeigentümer und seinen ganzen Verhältnissen zu entscheiden: Man kann entweder die Erhebung einer außerordentlichen Nutzung neben der ordentlichen für bestimmte oder unbestimmte Zwecke sogleich beschließen und hat im endgültigen Hiebsplan

dann auch hierwegen das nähere zu bestimmen, oder man kann es dem Waldeigentümer überlassen, sich zu gelegener Zeit wegen eines außerordentlichen Zugriffs auf den Wald selbst umzutun.

Wie weit man mit solchen Zugriffen gehen soll, das wird von den ganzen Verhältnissen abhängen. Eine langsame Vorratsabnutzung liegt im allgemeinen mehr im Interesse des Waldes und des Eigentümers als ein zu starkes und rasches Eingreifen.

2. Abgesehen von dem unter Ziffer 1 behandelten Fall begnügen sich aber die Waldeigentümer — soweit es wenigstens Gemeinden sind — auch in Waldungen mit weniger günstigen Vorratsverhältnissen meist nicht mit dem geordneten Hiebssatz, sondern stellen von Zeit zu Zeit noch besondere Anforderungen an den Wald, die entweder mit besonderen Aufwendungen für diesen (Wegbauten, Erwerbungen, Aufforstungen) oder mit sonstigen, außerhalb des Waldes gelegenen Zwecken in Verbindung stehen.

Diesen Anforderungen soll innerhalb vertretbarer Grenzen jeweils auch entsprochen werden. Allzugroßer Begehrlichkeit muß aber mit Rücksicht auf die Zukunft mit Bestimmtheit entgegengetreten werden, und es darf namentlich bei vorratsarmen Waldungen der Eigentümer darüber nicht im Zweifel bleiben, daß ein Zugriff über den Zuwachs hinaus notwendigerweise eine Verschlechterung seines Einkommens aus dem Wald und den Zwang künftiger Einsparungen mit sich bringt.

C. Der Kulturplan.

Bei der Aufstellung des vorläufigen Hiebsplans werden gleichzeitig auch alle diejenigen Maßnahmen verzeichnet, die neben den Holznutzungen mit der Holzerzeugung und Holzgewinnung im Zusammenhang stehen.

Tritt natürliche Besamung im Wald zu spärlich oder gar nicht ein, so muß an den in Betracht kommenden Orten mit künstlichen Mitteln nachgeholfen werden, indem entweder nur der Boden für ein besseres Anschlagen der natürlichen Besamung hergerichtet oder durch Saat oder Pflanzung für die Nachzucht unmittelbar gesorgt wird.

Wichtig sind Saat und Pflanzung besonders auch dann, wenn es sich darum handelt, die zuwachspfleglichen Hiebe in holzartenarmen und bodenkraftzehrenden gleichaltrigen Beständen durch Schaffung einer unteren Staffel zu decken und so aus dem reinen allmählich einen gemischten Bestand heranzuziehen. Die in solchen Fällen notwendige Bodenpflege ist umso wichtiger, je mehr sich die Zeichen zurückgehender Bodentätigkeit bereits bemerkbar machen.

Für die Wahl der Holzarten bei künstlichem Säen und Pflanzen sind die Gesichtspunkte maßgebend, die in den grundlegenden Erörterungen gegeben sind.

Die Kulturen selbst erhalten besondere Benennungen je nach dem Zweck, dem sie dienen und der Ursache, die sie veranlassen. Man spricht von

Anbau, wenn eine schon bisher der Holzerzeugung gewidmete kahle Fläche wieder in Bestockung gebracht wird;

Aufforstung, wenn die betreffende Fläche bisher anderen Zwecken gedient hat;

Ausbesserung oder Durchpflanzung, wenn Lücken in einer natürlichen Verjüngung ausgefüllt werden, entweder zum Zweck der Vervollkommnung der Bestockung oder der Herbeiführung einer Bestandsmischung;

Nachbesserung, wenn eine künstliche Kultur der Ergänzung bedarf;

Unterbau, Unterpflanzung, Untersaat, wenn unter einem Schirmbestand gesäet oder gepflanzt wird.

Die Vorschläge werden in den Kulturplan eingesetzt unter Benutzung dieser Benennungen und unter Bezeichnung der in Betracht kommenden Holzarten nach Stückzahl bezw. — bei Samen — nach Gewicht.

Neben der Saat und Pflanzung sind sodann noch die Maßnahmen aufzuführen, die dem Schutz und der Entwicklung der Bestände in der ersten Jugend wie auch noch späterhin dienen können (Reinigungen, Entwässerungen usw.).

Wenn es im Wald an Wegen fehlt, muß auch hierwegen Vorsorge getroffen werden. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß bei

den teuren Bau- und den großen Unterhaltungskosten von eigentlichen Fahrwegen man sich auf den Ausbau einiger weniger Hauptlinien als Fahrwege beschränken muß. Um so zahlreicher sind allerhand Wege zweiter Ordnung, wie Schleif- und Schlittwege in zweckmäßiger Verteilung und Gefällgebung herzustellen. Hierin kann kaum zu viel und muß um so mehr geschehen, je mehr die Holzgewinnung regelmäßig über den Wald verteilt wird.

D. Der endgültige Wirtschaftsplan.

Vordruck 3.

Die endgültig bestimmten Hiebe und sonstigen Maßnahmen werden in den Vordruck 3 eingetragen und bilden nunmehr den endgültigen Wirtschaftsplan.

Es bleibt im allgemeinen der Wirtschaft überlassen, wie sie die Nutzungen in den einzelnen Waldteilen weiterhin zeitlich ordnen will. Nur bei schlagweise betriebenen Waldungen soll in der Regel am Schluß des Wirtschaftsplanes angegeben werden, in welchen Jahren die einzelnen Schläge zum Hieb heranzuziehen sind. Zweckmäßig ist es aber auch in sonstigen Fällen, einen ungefähren, unverbindlichen Verteilungsplan für die Nutzungen über den Einrichtungszeitraum hin zu entwerfen, bei dessen Aufstellung die Dringlichkeit der Hiebe, ihre mutmaßlichen Ergebnisse nach Masse und Wertigkeit, die durchzuarbeitenden Flächen, die Absatz-, Arbeiter- und Abfuhrverhältnisse u. a. m. zu berücksichtigen sind.

5. Das Einrichtungswerk.

Im Einrichtungswerk wird die Waldbeschreibung und der Wirtschaftsplan vereinigt.

Vorangestellt werden der Waldbeschreibung einige allgemeine Ausführungen über den Wald, die dazu dienen, einen raschen Überblick über alles das zu geben, was für seine Kenntnis und die Kenntnis der hauptsächlichsten Ziele und Ergebnisse der Wirtschaft von Belang ist (Allgemeiner Teil).

Angefügt wird dem Einrichtungswerk das Wirtschaftsbuch, das dem Nachweis des Vollzugs der im Wirtschaftsplan gemachten Vorschläge dient.

Darnach zerfällt das Einrichtungswerk in folgende Teile:

A. Allgemeiner Teil.

Hier wird in kurzer Fassung über folgendes berichtet:

1. Waldfläche, Waldeinteilung.

Der Stand des letzten Einrichtungswerkes ist anzuführen nach holzerzeugender und sonstiger Fläche. Alsdann sind etwaige Veränderungen im Flächenstand einzeln und unter näherer Bezeichnung der Veranlassung aufzuzählen und es ist daraus der neueste Flächenstand abzuleiten.

Etwaige Grenzmängel von Belang sind zu besprechen.

Ist an der Einteilung etwas geändert worden, so ist des näheren darauf einzugehen.

2. Standort.

Hier sind Angaben zu machen

über die Meereshöhe, in der der Wald liegt, die durchschnittliche Niederschlagsmenge und die Temperaturverhältnisse der Gegend,

über den geologischen Aufbau des Waldgebiets,

über die Bodenbeschaffenheit und Bodengüte, wobei besonders bemerkenswerte Eigenschaften des Bodens hervorzuheben sind.

3. Holzarten.

An der Hand der besonderen Beschreibung ist das ungefähre Verhältnis anzugeben, in dem die verschiedenen Holzarten im jüngern, nicht gemessenen Vorratsteil vertreten sind.

Beim gemessenen Vorrat wird der Anteil der einzelnen Holzarten in Prozenten der Masse dieses Vorrats angeführt und sodann auf Grund des Vergleichs des letzten Holzartenbestandes mit dem heutigen festgestellt, ob und welche Veränderungen darin im ganzen und in den einzelnen Stärkestufen bei jeder Holzart vorgekommen sind. Ergeben sich Änderungen von Belang, so sind die Ursachen aufzuklären, und es ist anzugeben, ob jene Änderungen mit den Zielen und Absichten der Wirtschaft im Einklang stehen oder nicht.

Wo ein Wechsel der Holzarten, eine Begünstigung der einen Holzart vor der andern oder ein Hinzutreten bisher nicht oder schlecht vertretener Holzarten zu der Bestockung aus näher zu erörternden Gründen anzustreben ist, ist das Ziel anzugeben, dem die Wirtschaft in der fraglichen Richtung nachzugehen hat und es sind auch kurz die Mittel und Wege zu erörtern, deren sich die Wirtschaft zur Förderung der bestehenden Absicht in der nächsten Zeit zu bedienen hat.

4. Vorrat, Nutzung und Zuwachs.

Das Ergebnis der Wirtschaft im letzten Einrichtungsabschnitte ist an der Hand der Vergleichung des früheren und des jetzigen Vorratsstandes unter Anführung und Berücksichtigung etwaiger außerordentlicher Vorratsab- oder -zugänge zu untersuchen. Dabei ist vor allem der gemessene Vorrat mit seinen einzelnen Stärkeklassen in Betracht zu ziehen.

Aus dem Zusammenhalt der Vorratsbewegung mit der Größe und Wertigkeit der erhobenen Nutzungen ergibt sich sodann, wie die letzteren auf den Vorrat gewirkt haben und wie sie demnach nach dieser ihrer Wirkung zu beurteilen sind. Sind Fehler bei der Erhebung der Nutzungen gemacht worden, so werden sie aus Anlaß des Vergleichs zutage treten müssen, und dieser wird gleichzeitig auch den nötigen Anhalt für die künftige Vorratsbehandlung und Einrichtung der Nutzungen geben können.

Dem heutigen Zuwachs wird der frühere im ganzen und in Prozenten des Vorrats gegenübergestellt. Unterschiede von Belang sind zu erörtern.

Anschließend daran ist an der Hand des Zuwachsprozentes und des Waldzustandes die Frage zu prüfen, ob und welche Änderungen im Vorratsstand für die Folge etwa erwünscht und anzustreben sind, und es sind nötigenfalls auch diejenigen Waldteile namentlich aufzuführen, in denen der Vorrat und Zuwachs besonderer Fürsorge bedarf.

5. Waldeigentümer.

Das Verhältnis des Waldeigentümers zu seinem Wald ist im Anhalt an die Ausführungen unter II 3 C zu besprechen.

Besteht eine Waldkasse, so ist über deren Entwicklung und Stand das nähere auszuführen.

6. Wirtschaftsplan.

Die für den letzten Wirtschaftsabschnitt vorgesehene Nutzung ist mit der tatsächlichen zu vergleichen, und es sind die Gründe wesentlicher Abweichungen anzuführen.

Alsdann wird der neue Hiebssatz auf der Grundlage der Ausführungen unter II 4 Ba begründet und festgelegt.

Werden neben der ordentlichen Nutzung gleichzeitig außerordentliche Zugriffe für nötig erachtet und beschlossen, so sind auch hierzu die nötigen Erläuterungen zu geben.

Endlich werden hier die einzelnen Maßnahmen des Wirtschaftsplanes noch näher besprochen, wenn und soweit das geboten erscheint.

7. Forstbenutzung.

Es ist anzugeben, wie das jährliche Hiebsergebnis vom Eigentümer verwendet wird.

Weiter sind etwa vorkommende Nebennutzungen zu verzeichnen, und es ist zu bemerken, ob und in welchem Umfange sie künftig wieder zulässig sind.

B. Waldbeschreibung.

Die Waldbeschreibung geschieht im Anhalt an den Vordruck 1 unter Beachtung der bei II 3 A gemachten Ausführungen.

Auf der ersten Seite der Waldbeschreibung ist eine Übersicht über die Hauptergebnisse der bisherigen Forsteinrichtungen zu geben.

C. Wirtschaftsplan.

D. Wirtschaftsbuch.

Es wird nach Vordruck 4 geführt.

Vordruck

Auf der ersten Seite ist über das jährliche Hiebsergebnis auf der Grundlage des Hiebssatzes abzurechnen und über Hiebssatzänderungen Buch zu führen; außerdem wird hier die Wertigkeit der jährlichen Nutzungen verzeichnet.

Im weiteren wird für jeden Waldteil auf besonderem Blatt nachgewiesen, was alles darin in jedem Jahr geschehen ist.

In einer Anlage zum Wirtschaftsbuch werden die Aufzeichnungen für die einzelnen Waldteile jahrweise zusammengezogen, und weiter wird ihm ein Verzeichnis der alljährlich aus zufälligen Ursachen angefallenen Holznutzungen beigefügt.

6. Die Ordnung des Einrichtungsgeschäfts.

Die grundlegenden Erörterungen sowohl wie die Ausführungen des angewandten Teils lassen darüber keinen Zweifel aufkommen, daß es sich bei der Ordnung der Holznutzungen um eine praktische Arbeit handelt, die ihre Aufgabe an der Hand des jeweiligen forstlichen Tatbestandes, der Ertragsgeschichte und der Beziehungen des Waldeigentümers zu seinem Wald zu lösen und bei allen Anordnungen, die sie trifft, den Zweck und die Aufgabe der Forstwirtschaft scharf im Auge zu behalten hat. Gewiß müssen bei dieser Arbeit auch die Erkenntnisse einzelner Wissenschaften benutzt werden, aber sie selbst hat mit einer wissenschaftlichen Betätigung nicht das geringste zu tun.

Es ist nötig, das hier besonders festzustellen, weil die Forsteinrichtung bisher vielfach anders gewertet worden ist und weil ihr infolge dieser falschen Bewertung eine gewisse bevorzugte, ja herrschende Stellung in der Forstwirtschaft eingeräumt worden ist; nicht zuletzt zu ihrem eigenen Schaden. Denn die Überhebung der Forsteinrichtung hat sie gehindert, zum Wald herabzusteigen, ihn in seinen natürlichen Lebensbedingungen und in seiner geschichtlichen Entwicklung zu erforschen und kennen zu lernen, sich ihm dienstbar zu machen, statt ihn zu knechten, und dieses Mißverhältnis mußte notgedrungen mit der Zeit zum geschäftlichen Bankrott der Forsteinrichtung führen. Und es ist tatsächlich nichts anderes als ein vollständiges Versagen unserer bisherigen Forsteinrichtungsarbeit, wenn wir heute in Waldungen, die bald ein Jahrhundert „eingerichtet" sind, noch nicht recht wissen, woran wir mit ihnen sind, wenn wir trotz der auf die Forsteinrichtung verwendeten vielen Arbeit und großen Kosten

über die *wichtigsten* Fragen, die ein Wald stellt, heute noch so *wenig* unterrichtet sind, als ob wir erst anfingen, uns um ihn zu kümmern. *Es ist wahrhaftig höchste Zeit, daß das anders wird!*

Aber es wird und es kann nur anders werden, wenn wir die Forsteinrichtung künftig *aus dem Wald selbst herausarbeiten*, sie gewissermaßen in *innerste persönliche Beziehungen* zu ihm bringen, und wenn wir darauf verzichten, den Wald nach irgend einer „wissenschaftlichen" *geometrischen* oder *mathematischen Formel meistern* zu wollen. Auf den Wald *selbst* aber stützen wir unsere Einrichtungsarbeit, wenn wir in jedem Fall mit Fleiß erforschen, was *heute* ist, darüber Gewißheit haben, was *früher* war und aus dem Gang der Entwicklung lernen, was *künftig* zu tun ist. Dann wird die Forsteinrichtung *das Ergebnis der Waldwirtschaft* und ihrer *Entwicklung* sein, nicht umgekehrt die Waldwirtschaft das Ergebnis einer bestimmten Einrichtungsform, und damit wird der Forsteinrichtung *die* Stellung zugewiesen, die ihr allein zukommen kann. Damit erhält aber auch die Forsteinrichtung gleichzeitig eine ganz andere Bedeutung für die Waldwirtschaft, als sie bisher hatte: ihre Ergebnisse werden zum *Prüfstein* und zum *Wegweiser* für das, was *bisher* im Wald geschehen ist und *künftig* darin zu geschehen hat; sie wird *Lehrerin* und *Erzieherin*, nicht Meisterin der Waldwirtschaft.

Die durchaus verfehlte Beurteilung der Stellung der Forsteinrichtung dem Wald gegenüber ist *äußerlich* auch dadurch zum Ausdruck gekommen, daß man für die Besorgung der Einrichtungsgeschäfte ganz besondere Maßnahmen traf, indem man *Forsteinrichtungsbureaus* oder *Forsteinrichtungsanstalten* schuf und unterhielt. Eine solche Ordnung der Dinge ist nach mehr wie einer Seite hin bedenklich.

Einmal erwecken solche Einrichtungen schon rein äußerlich die durchaus irrige Vorstellung, als ob die Forsteinrichtung etwas von der Waldwirtschaft *Losgelöstes*, neben ihr *selbständig Bestehendes* und *etwas ganz Besonderes* sein müsse, und

dieser Eindruck wird noch dadurch bestärkt, daß man in der Regel zur Besorgung der betreffenden Arbeiten jeweils die „besten“ Kräfte heranzieht, während man die „minderen“ im Verwaltungsdienst verwendet. Als ob zur Erledigung unserer Forsteinrichtungsgeschäfte auch in ihrer heutigen Aufmachung besondere Fähigkeiten nötig wären und als ob für den Verwaltungsdienst der weniger Befähigte gerade gut genug sein könnte! So fördert denn dieses System in persönlicher Beziehung auf der einen Seite eine gewisse Überhebung bei den Leuten, die zu Einrichtungsarbeiten herangezogen werden und verstimmt auf der anderen mit Recht alle jene, denen diese „Auszeichnung“ aus irgend einem Grunde nicht zuteil wird. In sachlicher Hinsicht aber kann dadurch Schaden geschehen, daß von der hohen Warte einer einseitig betriebenen Forsteinrichtungsanstalt aus der einzelne Wald nicht mehr zu seinem Rechte kommt. Wenn nur das Einrichtungswerk und das ganze Drum und Dran fein säuberlich zu Papier gebracht ist, das ist die Hauptsache! Der Wald kann dann sehen, wie er dabei zu Streich kommt: Es besteht also bei dieser Ordnung der Dinge die Gefahr, daß die Forsteinrichtung sich mehr und mehr Selbstzweck wird, daß sie sich loslöst vom Wald, und daß damit all die Schäden entstehen, auf die früher schon hingewiesen worden ist.

Dabei arbeitet die Forsteinrichtungsanstalt mit einem äußeren Aufwand und einer äußeren Auffälligkeit, die zu der ganzen Aufgabe der Einrichtung in gar keinem Verhältnis steht. Es sind doch im Grunde recht einfache Arbeiten, die da zu erledigen sind: Die Waldbeschreibung, in fast allen Fällen an der Hand einer früheren, bietet in der Regel gar keine Schwierigkeiten, die Vorratsaufnahmen können verständige Forstwarte unter Anleitung mit derselben Sicherheit und Pünktlichkeit machen wie akademisch gebildete Forstbeamte, und den vorläufigen Wirtschaftsplan vermag ein Wirtschafter, der seinen Wald kennt, auf der Schreibstube anzufertigen. Für die Hiebssatzbemessung liegen die Verhältnisse, wenn die erforderlichen Unterlagen zur Hand sind, in der Regel so klar und einfach, daß große Zweifel nicht bestehen können. Es handelt sich dann noch um die schriftliche Ausarbeitung des

Einrichtungswerks und die Fortführung der Statistik. Daß zu diesen Arbeiten ganz besondere Köpfe notwendig seien, wird niemand behaupten wollen, der sich hierin auskennt.

Es ist also ein übertriebenes Wichtigtun, weder ein Bedürfnis noch im Interesse des Waldes gelegen, wenn man das Einrichtungsgeschäft grundsätzlich absondert, eigene Leute dazu auswählt, die jahrelang sich ausschließlich dieser Arbeit widmen, die im Sommer von Wald zu Wald ziehen und mit großen Kosten Dinge feststellen, die man weit billiger gerade so gut erkunden kann, und die dann im Winter sich irgendwo zusammenfinden, um unter der selbstverständlich eingerichteten „Oberaufsicht“ die einfachen schriftlichen Arbeiten zu erledigen, die da in Betracht kommen.

Ein derartiger Geschäftsbetrieb steht ganz außer Verhältnis zu dem, was die Einrichtung zu leisten hat und tatsächlich auch leistet: Geht man von diesem Gesichtspunkt aus, so kann kein Zweifel darüber bestehen, daß ihr Zweck am einfachsten, besten und billigsten erreicht wird, wenn man die Einrichtungsarbeiten grundsätzlich der Stelle überläßt, die die Bewirtschaftung in der Hand hat.

Bei einer solchen Geschäftsordnung bleibt Gelegenheit mehr wie genug, die jungen angehenden Forstleute, und zwar alle, ohne Ausnahme, zu Einrichtungsarbeiten heranzuziehen und sie im Laufe der Jahre einen Einblick in die verschiedensten Verhältnisse eines Landes gewinnen zu lassen; auf der andern Seite ist damit der große Vorteil verbunden, daß die Wirtschafter mit der Einrichtung in Fühlung bleiben, daß die durchaus notwendige Verbindung zwischen Wirtschaft und Einrichtung hergestellt und erhalten wird, daß insbesondere die Wirtschafter darauf hingeleitet werden, zu verstehen, wie alles, was sie im Walde tun oder unterlassen, für den Erfolg der Wirtschaft von Bedeutung ist, und daß diese Bedeutung in den Ergebnissen der Vorratsaufnahmen und Zuwachsfeststellungen schließlich zutage treten muß. Die Erkenntnis dieses inneren Zusammenhangs wird das Verantwort-

lichkeitsgefühl des Wirtschafters und seine Freude an der Arbeit fördern, und daraus wird der Wald und der Waldeigentümer mit der Zeit Nutzen ziehen.

Die Übertragung der Einrichtungsarbeiten an die Verwaltungsstellen setzt voraus, daß jene Arbeiten zeitlich so geordnet werden, daß sie neben den andern Aufgaben der Verwaltung ohne Beschwer erledigt werden können. Hat ein Bezirk eine Vielheit von meist kleineren Waldeigentümern, so lassen sich die Arbeiten ohne weiteres auf Grund der Verschiedenheit des Besitzes auf eine längere Reihe von Jahren, unter Umständen auf den ganzen meist zehnjährigen Wirtschaftsabschnitt verteilen; hat der Bezirk aber nur vereinzelte große oder vielleicht gar nur einen Eigentümer, so kann der große Wald nach Hutbezirken oder Distrikten in selbständige Wirtschaftsgebiete zerlegt werden, so daß sich auch hier die Arbeit ganz gut auf eine Mehrzahl von Jahren verteilen läßt.

Zur Feststellung des forstlichen Tatbestands im Wald sind, wenn und soweit der Dienstvorstand dabei nicht mitwirken kann, die regelmäßigen Hilfskräfte, also die Forstamtsgehilfen, zu verwenden; wo solche nicht beigegeben sind, müssen unter Umständen Zuteilungen für den besonderen Zweck erfolgen. Die Vorratsmessungen wird man häufig tüchtigen und zuverlässigen Forstwarten übertragen können, die in den Forstwartskursen auch darin zu unterweisen sind. Die Messungen müssen nach Abschluß der Jahrringbildung in der Zeit vorgenommen werden, in der die Hiebe für das letzte Jahr des Wirtschaftsabschnitts erledigt, die neuen aber noch nicht in Angriff genommen sind. Werden immer die gleichen Leute in einem Bezirk oder Wald zu den Messungen verwendet, so bekommen sie Ortskenntnis, Übung und Sicherheit, und das ganze Geschäft wird an Zuverlässigkeit gewinnen.

Den Wirtschaftsplan wird in der Regel der Wirtschafter aufstellen; er kann die Arbeit aber auch den ihm zur Verfügung stehenden Hilfskräften zu deren Übung und Ausbildung übertragen.

Bis zur örtlichen Prüfung des Einrichtungsgeschäfts, das die Aufsichtsbehörde durch den dem Bezirk vorgesetzten Beamten vollziehen läßt, müssen alle Vorarbeiten, auch die schriftlichen und

rechnerischen, erledigt und so die notwendigen Grundlagen für seine endgültige Erledigung beigebracht sein. Hierfür hat die Verwaltungsstelle, nötigenfalls mit Unterstützung der ihr zur Verfügung stehenden Hilfskräfte, zu sorgen.

Ist die örtliche Prüfung, die sich in der Hauptsache auf eine Begutachtung der vorgeschlagenen wirtschaftlichen Maßnahmen beschränken kann, erledigt, so wird durch die Bezirksstelle das Einrichtungswerk sofort fertiggestellt und es werden die forststatistischen Arbeiten im Anschluß daran erledigt, so daß bei Beginn des neuen Wirtschaftsabschnitts die Ordnung der Waldwirtschaft nach jeder Richtung hin durchgeführt ist.



Vordruck 1.

Forstamt ....

....

B. Waldbeschreibung.

Vorbemerkung

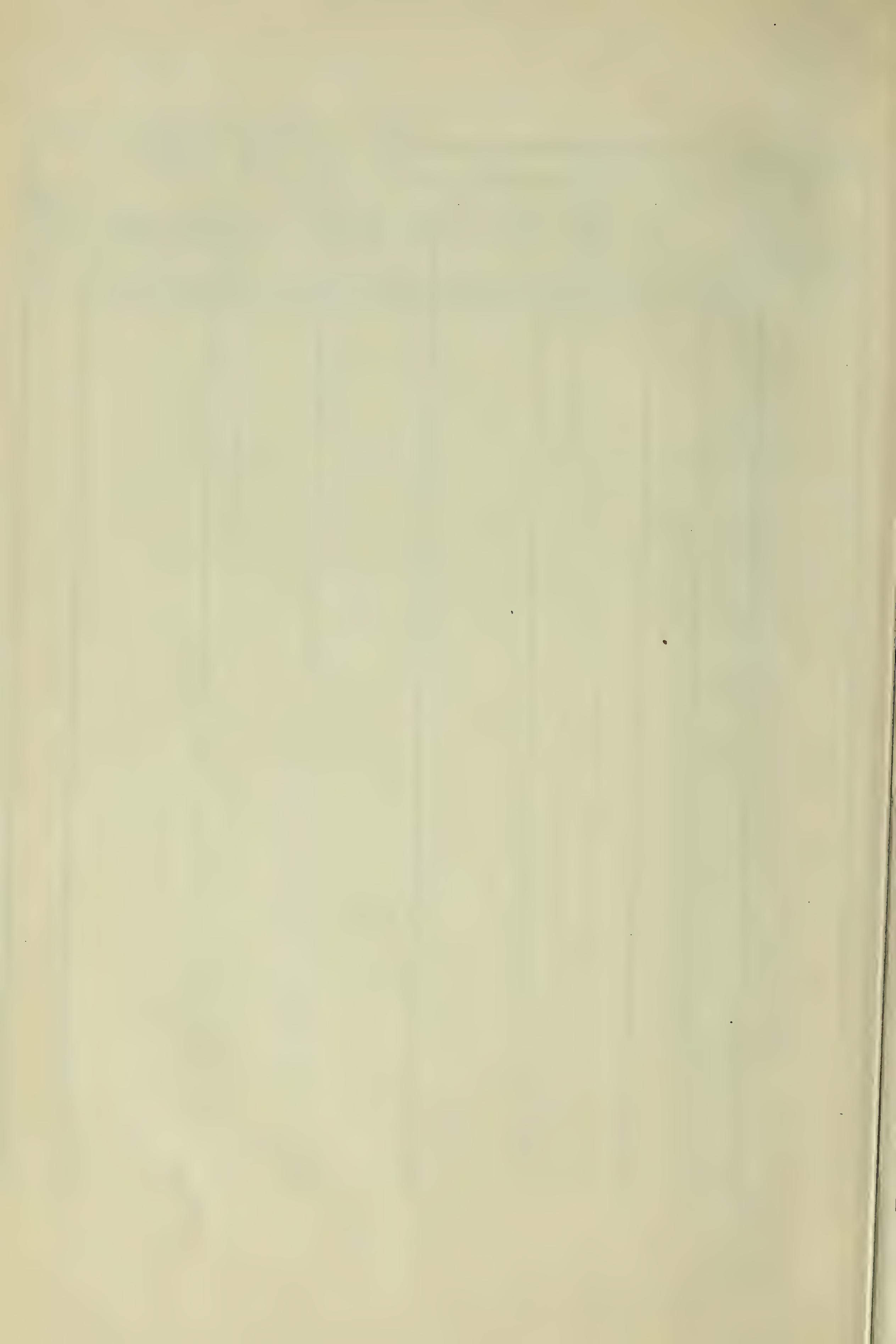
über

die Hauptergebnisse der bisherigen Forsteinrichtungen.

Jahr der Einrichtung	Holzerzeugende Fläche		Vorrat nach Durchmesserklassen in Brusthöhe								Zuwachs			Hiebssatz		Nutzung	
			unter 15 cm	15–25 cm	25–35 cm	35–45 cm	45–55 cm	über 55 cm	im ganzen	auf 1 ha	auf 1 Jahr	auf 1 ha	in % d. V.	auf 1 Jahr	auf 1 ha	auf 1 Jahr	auf 1 ha
	ha	a	Festmeter											Festmeter			

1	2		3		4	5	6	7	8	9	10
Wald-teil	Fläche				Bestands- und Boden-beschreibung	Zuwachsprozent	Jährlicher Zuwachs		Vorrat unter 15 cm		
	holz-erzeugende		sonstige				auf 1 ha	im ganzen	Holz-arten	geschätzt	
										auf 1 ha	im ganzen
	ha	a	ha	a			Fstm.			Fstm.	

11	12		13		14		15		16		17		18
Vorrat über 15 cm Brusthöhendurchmesser, stammweise aufgenommen													
Holzarten	15—25 cm		25—35 cm		35—45 cm		45—55 cm		über 55 cm		Im ganzen		Inhalt von 1 Stück
	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Fstm.



Vordruck 2.

Forstamt ....

Bestandslagerbuch.

Waldteil: ..

Massentafel.

Durchmesserstufe	Holzarten																			
cm	h	J	h	J	h	J	h	J	h	J	h	J	h	J	h	J	h	J	h	J
15—20																				
20—25																				
25—30																				
30—35																				
35—40																				
40—45																				
45—50																				
50—55																				
55—60																				
60—65																				
65—70																				
70—75																				
75—80																				
80—85																				
85—90																				
90—95																				
95–100																				

Der Vorratsstand von Aufnahme zu Auf=

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Jahr	Vorrat unter 15 cm d		Vorrat über 15 cm d													
			Holz=arten	15—25		25—35		35—45		45—55		über 55		Im ganzen		1 Stück hat
	Holzarten	Fstm.		Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Stück	Fstm.	Fstm.

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
nahme		Holzerzeugende Fläche	Vorratsveränderungen durch		Holznutzungen N						Berechnung des Zuwachses Z				
Gesamtvorrat			Zugang	Abgang	Nutzholz			Brennholz		Im ganzen N	nV−aV Sp. 18	Zg−A Sp. 21 u. 22	N+nV−aV−(Zg−A)		
im ganzen	auf 1 ha		bestockter Flächen		stark	mittel	schwach	im ganzen	in %				im ganzen	auf 1 Jahr und ha	in % des $\frac{aV+nV}{2}$
Festmeter		ha, a	Festmeter						%	Festmeter					

Sonstige bestandsgeschichtliche Aufzeichnungen						
Zeitraum	Saat und Pflanzung			Gräben	Wegbauten	Besondere Vorkommnisse und Maßnahmen
	Holzarten	Samen	Pflanzen			
		kg	Stück	m		

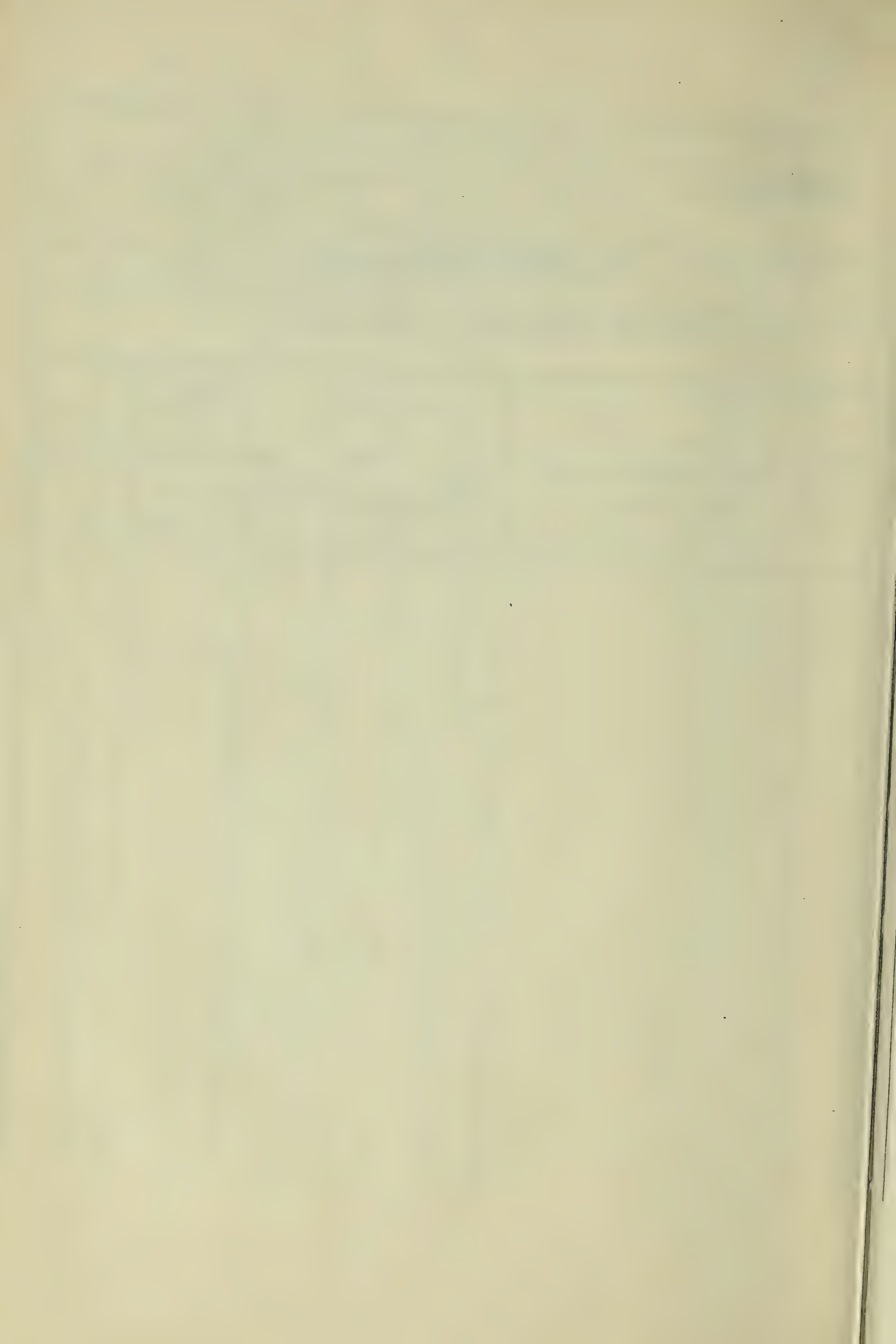
Vordruck 3.

Forstamt .... ________________

C. Wirtschaftsplan

für die Jahre 19...... bis mit 19......

Wald-teil	Art der Hiebe, Kulturarbeiten und Weganlagen	Holznutzung					Saat und Pflanzung		Grä-ben	Weg-an-lagen
		im ganzen	Nutzholz			Brenn-holz	Sa-men	Pflan-zen		
			stark	mittel	schwach					
		Festmeter					kg	Stück	m	



Vordruck 4.

Forstamt ....

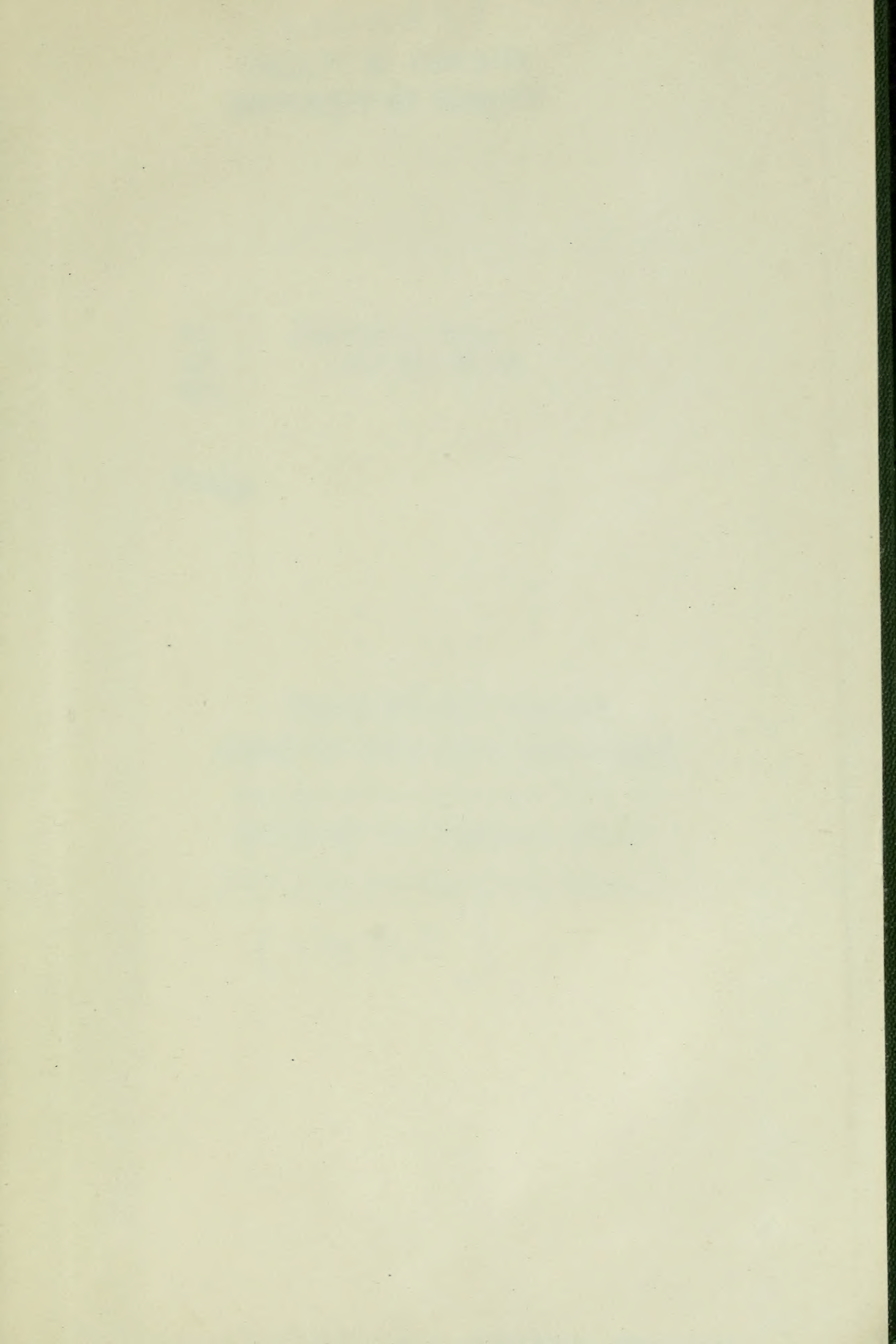
D. Wirtschaftsbuch

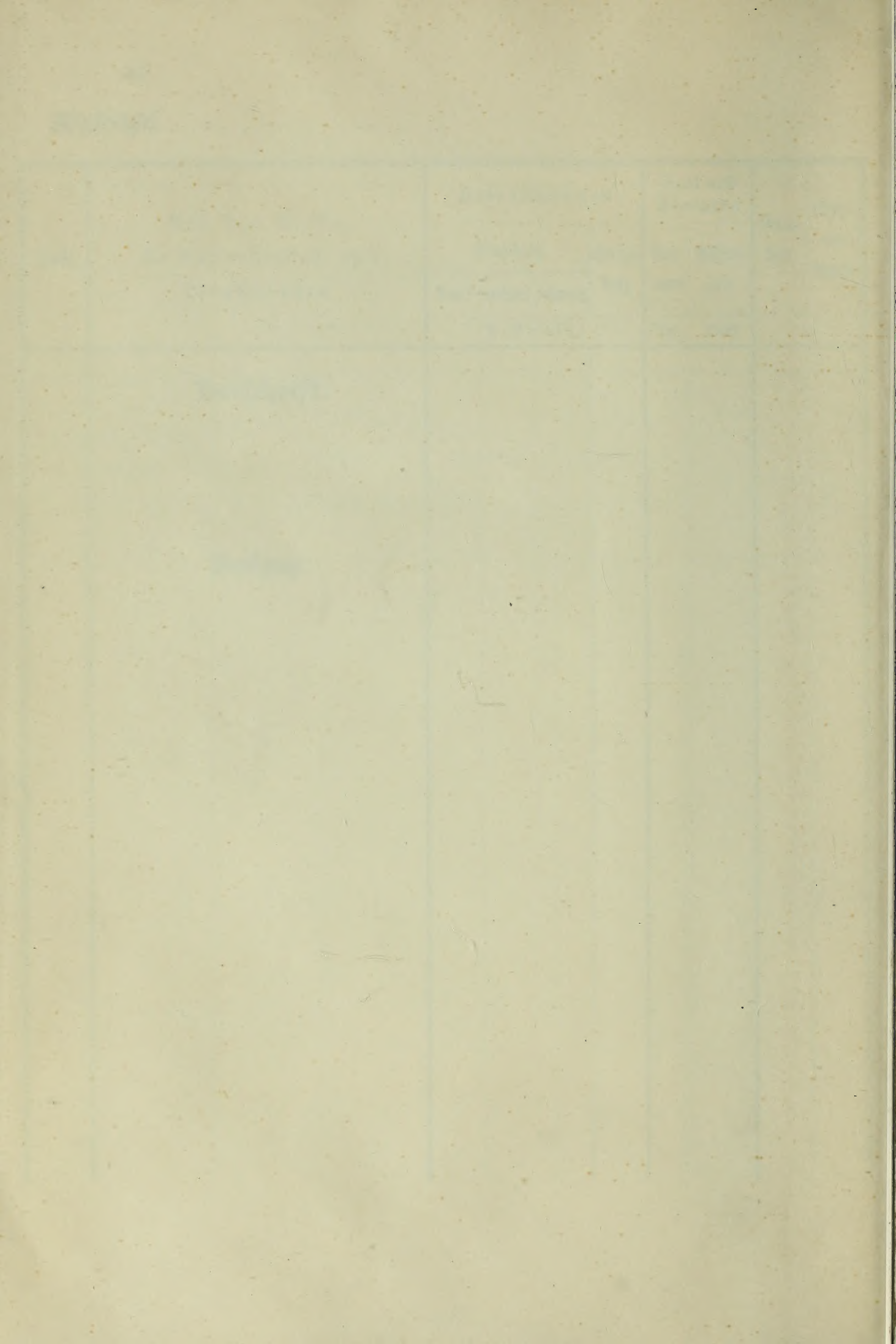
für die Jahre 19........ bis mit 19..........

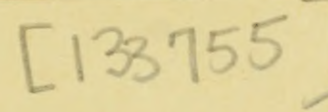
Jahr	Soll	Hat	Abrechnung über den jährlichen Einschlag				Wertigkeit des jährlichen Einschlags				Bemerkungen zu den Hiebssatzänderungen
			Vergleichung		Hiebssatz-		Nutzholz			Brennholz	
			zu viel	zu wenig	Erhöhungen	Ermäßigungen	stark	mittel	schwach		
	Festmeter										

Waldteil ....

Jahr	Art der Hiebe, Kulturarbeiten und Weganlagen	Holznutzungen				Saat und Pflanzung		Gräben	Weganlagen
		Nutzholz			Brennholz	Samen	Pflanzen		
		stark	mittel	schwach					
		Festmeter				kg	Stück	m	
	Vorschrift:								
	Vollzug:								






[133755]